- SPOTKANIE Z ZAŁOGĄ „SOJUZA-30"
- WIZYTA W CENTRUM BADAŃ KOSMICZNYCH
- MAGICZNYM PROSTOKĄTEM PROSTO DO CELU
- BUDOWNICZOWIE MIELECKIEGO „DROMADERA"

CENA 5 ZŁ

SKRZYDLATA POLSKA

31 30.07.1978 (1412)

SEMINARIUM „AERO-AGRO 78"

Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) powierzyła Polsce zorganizowanie międzynarodowgo seminarium: „Techniczno-ekonomiczne kierunki rozwoju sprzętu lotniczego dla potrzeb rolnictwa i innych wybranych dziedzin gospodarki narodowej". Odbędzie się ono w dniach 18–22 września 1978 r. w Warszawie. Skrótowa nazwa seminarium brzmi: „AERO-AGRO 78".

Intencją EKG ONZ jest, aby seminarium było międzynarodowym forum wymiany doświadczeń i poglądów w zakresie określonym przez temat. Ma to być spotkanie przedstawicieli rządów, przemysłu, świata naukowego i użytkowników. Seminarium ma mieć charakter interdyscyplinarny, a więc w jego obradach będą uczestniczyć przedstawiciele lotnictwa, rolnictwa, leśnictwa, chemii, ochrony środowiska i innych dziedzin związanych z produkcją i użytkowaniem samolotów w gospodarce narodowej. Referaty będą poruszały takie tematy jak: kierunki rozwoju samolotów i śmigłowców dla potrzeb rolnictwa i leśnictwa, budownictwa i zwalczania pożarów; jakość zabiegów agrolotniczych; metody oceny ekonomicznej samolotów i śmigłowców rolniczych oraz ich wyposażenia rolniczego w porównaniu z rolniczymi maszynami naziemnymi; aparatura agrolotnicza, wyposażenie kabin samolotów i wyposażenie naziemne.

Zgłoszono 40 referatów z kilku krajów, m.in. z Wielkiej Brytanii, Francji, Włoch, Szwajcarii, Czechosłowacji, ZSRR, NRD i Polski. Przewiduje się 7 sesji roboczych. Plenarne posiedzenie odbędzie się 18 września przed południem. Na pierwszym posiedzeniu przedstawiony zostanie referat na temat tradycji i teraźniejszości polskiego przemysłu lotniczego z okazji 50-lecia PZL.

W seminarium będą uczestniczyć przedstawiciele Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Rolniczego IAAC (International Agricultural Aviation Center).

Program seminarium przewiduje także jednodniowy wyjazd do wytwórni WSK „PZL-Mielec", gdzie na lotnisku będzie wystawa samolotów i śmigłowców rolniczych. W okresie trwania seminarium czynna będzie również w Warszawie wystawa polskich samolotów rolniczych i wyposażenia naziemnego.

Organizatorem seminarium jest Zjednoczenie Przemysłu Lotniczego i Silnikowego „PZL". Sekretariat Komitetu Organizacyjnego znajduje się w Instytucie Lotnictwa w Warszawie.

V MIĘDZYNARODOWY RAJD PRZYJAŹNI O MEMORIAŁ ŻWIRKI I WIGURY

8 lipca br. zakończył się w Libercu (Czechosłowacja) V Międzynarodowy Samolotowy Rajd Przyjaźni o Memoriał Żwirki i Wigury. Rozpoczął się on w dniu 4 lipca w Jeleniej Górze, gdzie uczestnicy Rajdu (łącznie 13 załóg z CSRS, 2 z NRD i 13 z PRL) rozegrali dwie konkurencje pilotażowo-nawigacyjne i jedną na celność lądowania. 6 lipca 28 załóg rajdowych dokonało przelotu do Liberca. W warunkach znacznie trudniejszych niż w Polsce rozegrano tam kolejne trzy konkurencje pilotażowo-nawigacyjne.

Wyniki rajdu: 1. **Jan Šatny – Karel Jirmus** (CSRS) – 211 punktów ujemnych, 2. **Miloš Fiala – Radislavv Ježek** (CSRS) – 211 pkt, 3. **Edward Popiołek – Marian Wajda** – 222 pkt, 4. **Krzysztof Lenartowicz – Jan Robaczewski** – 280 pkt, 5. **Jan Baran – Andrzej Szymański** – 362 pkt. 6. **Stanisław Babiarz – Zdzisław Kuśmierek** – 411 pkt, 7. **Rudolf Fiam – Miloš Kvapil** (CSRS) – 452 pkt, 8. **Vera i Peter Toužimscy** (CSRS) – 453 pkt, 9. **Witold Świadek – Jan Bober** – 456 pkt, 10. **Jan Binder i Pavel Dorot** (CSRS) – 464 pkt, 11. **Andrzej Korzeniowski – Zbigniew Nikel** – 472 pkt, 12. **Stanislav Rezek – Josef Čermak** (CSRS) – 510 pkt, 13. **Zdenek Koupil – Martin Lukač** (CSRS) – 533 pkt, 14. **Milan Svoboda – Jiri Matejovský** (CSRS) – 581 pkt, 15. **Peter Zeman – Karol Iro** (CSRS) – 667 pkt, 16. **Wacław Nycz – Andrzej Marszałek** – 679 pkt, 17. **Stanisław Marliński – Alina Kalicka** – 750 pkt, 18. **Mirosław Gajewski – Zenon Zawadzki** – 851 pkt, 19. **Zdzisław Kropač – Antonin Burger** (CSRS) – 852 pkt, 20. **Janusz Pasierski – Marek Makiewicz** – 983 pkt, 21. **Vaclavv Palička – Miroslavv Hodulak** (CSRS) – 995 pkt, 22. **Vaclavv Pohanka – Vlastimil Straka** (CSRS) – 1 138 pkt, 23. **Marian Szabo – Pavel Haško** (CSRS) – 1 222 pkt, 24. **Tadeusz i Jolanta Gołatowie** – 1 299 pkt, 25. **Ryszard Ptaszek – Wiktor Szandorowski** – 1 769 pkt. 26. **Andrzej Bylok – Leszek Matuszek** – 1 958 pkt, 27. **Hubert Wolf – Rudolf Daum** (NRD) – 2 214 pkt, 28. **Franz Schülke – Hilmar Rassbach** (NRD) – 2 418 pkt. ujemnych. (b)

20-LECIE LINII LOTNICZEJ WARSZAWA—LONDYN

Minęło 20 lat od uruchomienia przez Brytyjskie Linie Lotnicze stałego bezpośredniego połączenia na trasie Londyn–Warszawa. Ruch pasażerski na tej linii – obsługiwanej również przez PLL LOT – stale wzrasta i obecnie same tylko British Airways przewożą w sezonie letnim 10-krotnie więcej osób niż w pierwszych latach po uruchomieniu połączenia. Samoloty brytyjskie kursują na linii Londyn–Warszawa i z powrotem już 6 razy tygodniowo, tyle samo bezpośrednich połączeń między Warszawą a Londynem (plus jedno dodatkowe, z międzylądowaniem w Berlinie) utrzymują PLL LOT. Przewiduje się, że tego lata z połączeń lotniczych między obu stolicami skorzysta 58 tys. pasażerów.

Z okazji 20-lecia pracy Brytyjskich Linii Lotniczych na trasie Londyn–Warszawa, odbyło się w ambasadzie tego kraju w Warszawie spotkanie, na które przybyli przedstawiciele Ministerstwa Komunikacji, Dyrekcji PLL LOT, dziennikarze. Gospodarzem spotkania był ambasador Wielkiej Brytanii – **Kenneth Pridham.**

HALINA RYNKIEWICZ SZYBOWCOWĄ MISTRZYNIĄ POLSKI

Na lotnisku Aeroklubu Grudziądzkiego w Lisich Kątach rozegrano w dniach 25 czerwca – 9 lipca br. II Szybowcowe Mistrzostwa Polski Kobiet. Startowało 20 pilotek, w tym dwie z RFN. Niżowa pogoda pozwoliła paniom rozegrać tylko 5 konkurencji – docel-powrót 130 km, trójkąty 318 km, 102 km i 200 km oraz docel-powrót 165 km. Poszczególne konkurencje w kolejności wygrały: **Hanna Badura, Maksymiliana Paszyc, Halina Rynkiewicz, Maria Popiołek i Adela Dankowska.**

Wyniki mistrzostw: 1. **Halina Rynkiewicz** (Aeroklub Warszawski) – 3 706 pkt; 2. **Maksymiliana Paszyc** (Aeroklub Wrocławski) – 3 524 pkt; 3. **Adela Dankowska** (Aeroklub Leszczyński) – 3 499 pkt; 4. **Bożena Demczenko** (Aeroklub Wrocławski) – 3 485 pkt; 5. **Urszula Bocheńska** (Aeroklub Białostocki) – 3 469 pkt; 6. **Gisela Weinreich** (RFN) – 2 950 pkt.

Obszerniej o mistrzostwach napiszemy w jednym z następnych numerów.

KOMISJA POPULARYZACJI ASTRONAUTYKI PTA

Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Astronautycznego powołał na swym ostatnim posiedzeniu nową Komisję Popularyzacji Astronatuyki, powierzając funkcję jej przewodniczącego członkowi Prezydium ZG PTA – **Jerzemu Szwarcowi.** Siedzibą Komisji ma być Grudziądz, gdzie PTA ma swój oddział.

8 MIEJSCE POLSKICH BALONIARZY W AUGSBURGU

Ekipa polskich pilotów balonowych z Aeroklubu Poznańskiego w składzie: **Stefan Makne, Ireneusz Cieślak i Władysław Rewakowicz** startowała 1 lipca br. w międzynarodowych zawodach balonowych w Augsburgu (RFN), w których udział wzięło 13 załóg balonów gazowych z 6 państw. Załoga polska, startująca na balonie D-BOSCH – 2, o pojemności 780 m³, uplasowała się na 8 miejscu. (m.g.)

WYDANIE SPECJALNE „ PRZEGLĄDU WOJSK LOTNICZYCH I WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU"

Numer 6 (czerwiec) specjalistycznego miesięcznika „Przegląd Wojsk Lotniczych i Wojsk Obrony Powietrznej Kraju" ukazał się w zwiększonej objętości i jest całkowicie poświęcony problematyce kosmonautycznej, w związku z lotem pierwszego Polaka w Kosmos. Znajdujemy w nim wiele interesujących publikacji. Zwracają uwagę przede wszystkim artykuły **Mirosława Hermaszewskiego i Zenona Jankowskiego.** Piszą poza tym m.in.: płk prof. dr **Stanisław Barański** (Droga Polaka w Kosmos), mjr pil. **Henryk Hałka** (Gwiezdne Miasteczko), dr **Olgierd Wolczek** (21 lat ery kosmicznej), płk mgr inż. **Adam Żaczek** (Budowa i wyposażenie statków „Sojuz"), prof. **Zbigniew Pączkowski** (Napędy statków kosmicznych).

WIĘCEJ REJSÓW LOTNICZYCH NA LINIACH TURYSTYCZNYCH

Ze względu na wzmożony ruch turystyczny PLL LOT oraz linie zagraniczne zwiększyły z Polski liczbę połączń do ZSRR, Bułgarii, Węgier i Czechosłowacji.

Do Moskwy są 22 połączenia w tygodniu, do Kijowa – 12, do Leningradu – 8. Uruchomione zostało 1 tzw. międzylądowanie w Wilnie. Do Pragi funkcjonuje obecnie 14 połączeń tygodniowo, ze stolicą Rumunii istnieje 6 połączeń. Wszystkie loty odbywają się z Warszawy.

Z wybrzeżem Bułgarii łączy nas 14 rejsów w tygodniu. Do Burgas można latać z Warszawy 12 razy tygodniowo, z Krakowa co tydzień, zaś z Poznania i Gdańska co dwa tygodnie. Z Warną istnieje 10 połączeń z Warszawy oraz z Krakowa. Co 2 tygodnie startują również samoloty z Gdańska i Poznania. Warszawę ze stolicą Węgier łączy 16 rejsów tygodniowo, 2 loty natomiast odbywają się z Gdańska.

Do Jugosławii samoloty startują z Warszawy 12 razy w tygodniu: 6 rejsów odbywa się do Belgradu, 3 do Dubrownika, 2 do Zagrzebia i 1 do Splitu.

PŁYTA „POLSKI LOTNIK-KOSMONAUTA"

„Polskie Nagrania" wydały małą płytę – „Polski lotnik – kosmonauta" (Muza SN 0773), zawierającą utwory powstałe specjalnie z okazji historycznego lotu Mirosława Hermaszewskiego w Kosmos. Wykonawcami piosenek są: **Barbara Książkiewicz, Adam Zwierz, Anna German i Jolanta Kubicka.**

XV MIĘDZYNARODOWE O PUCHAR ZATOKI GDAŃSKIEJ

W dniach 4–8 lipca rozegrano na lotnisku Aeroklubu Gdańskiego w Pruszczu Gd. XV Międzynarodowe Zawody Spadochronowe o Puchar Zatoki Gdańskiej i Memoriał Ireneusza Zapaśnika. Startowało 23 zawodników z aeroklubów: Magdeburga (NRD), Gdańska, Gliwic, Zielonej Góry i WP. W skokach celnościowych pierwsze miejsce zajął **Adam Tomaszuk** (Aeroklub Ziemi Lubuskiej). W akrobacji spadochronowej zwyciężył **Zdzisław Halbe** (Aeroklub Gdański I).

W Sopocie rozegrano konkurencję skoków na celność lądowania na plażę o Memoriał Ireneusza Zapaśnika. Zespołowo zwyciężyła I drużyna Aeroklubu Gdańskiego.

ŚMIGŁOWIEC „INSTALU" PRZY STAWIANIU SŁUPÓW LINII WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Śmigłowiec nasielskiego „Instalu" został wykorzystany do transportu i stawiania na fundamentach słupów linii wysokiego napięcia prowadzącej do nowo powstającej kopalni „Kaczyce" w Rybnickim Okręgu Węglowym. Dzięki użyciu śmigłowca skrócono czas wykonania tych prac o połowę; przyspieszy to również termin rozpoczęcia drążenia szybu w nowo budowanej kopalni.

KRAKOWSKIE ZAWODY SAMOLOTOWE O MEMORIAŁ ROMANA JAWOROWSKIEGO

Aeroklub Krakowski zorganizował w czerwcu zawody samolotowe o memoriał Romana Jaworowskiego, zmarłego 15 stycznia br. prezesa AK. Zwyciężyła załoga: **Banaś–Szafraniec,** przed **Wiejakiem–Haukusem i Bodziochem-Wieczorkiem.**

W SKRÓCIE

● **Z udziałem 42 zawodników** z aeroklubów CSRS, NRD, Wrocławia, Jeleniej Góry, Lublina i Opola rozegrano w Aeroklubie Opolskim (25.06.–6.07.) IX Międzynarodowe Szybowcowe Mistrzostwa Dolnego Śląska i Śląska Opolskiego. Wyniki w następnych numerach.

● **Na torze modelarskim** Spółdzielni Mieszkaniowej „Pojezierze" w Olsztynie rozegrano 43 mistrzostwa Polski modeli latających na uwięzi, których organizatorem był Aeroklub Warmińsko-Mazurski. Omówienie zawodów i wyniki w następny numerach.

● **We Wrocławiu** rozegrano mistrzostwa Polski samolotowych modeli halowych (F1D) z udziałem zawodników z krajów socjalistycznych. Tytuły mistrzowskie zdobyli: w grupie seniorów – **Edward Ciapała** (Aeroklub Śląski), który okazał się także najlepszy w rywalizacji międzynarodowej; w grupie juniorów – **Przemysław Siwiec** (Aeroklub Wrocławski).

● **W Świdniku** przebywał dowódca radzieckiego lodołamacza kpt. **Jurij Siergiejewicz Kuczajew,** który przekazał załodze WSK „PZL–Świdnik" bliższe informacje o tym, jak wyprodukowany przez świdnicką wytwórnię Mi-2 – jako pierwszy w historii tych środków komunikacji, dotarł w u.br. na Biegun Północny. Kpt. J. S. Kuczajew był także gościem telewizyjnego „Klubu Sześciu Kontynentów".

● **W Aeroklubie Lubelskim** rozegrano (17–23.07.) X międzynarodowe spadochronowe mistrzostwa Lublina. Wyniki w następnych numerach.

● **Beskidzka Grupa GOPR** przy współpracy z Zespołem Lotnictwa Sanitarnego w Katowicach przygotowała nowe lądowiska dla śmigłowców w Beskidzie Śląskim, Małym i Żywieckim.

● **W Aeroklubie Kieleckim** rozegrano VII Świętokrzyskie Zawody Szybowcowe z udziałem 26 pilotów.

W NASTĘPNYM NUMERZE:

● POPIS AKROBATÓW W RADOMIU
● Z BALONEM DO HAWANY
● CO NAM DAJE KOSMONAUTYKA?
● TASOWANIE MISTRZÓW
● REPREZENTACJA NA COVENTRY
● PILOT – AUTOMATYKA – KOMPUTER
● LOTNICTWO KRAJU BŁĘKITNEGO NIEBA

NASZA OKŁADKA:

„Wilga" i szybowce na lotnisku znanej górskiej szkoły szybowcowej Zar.

Zdjęcie: **BERNARD KOSZEWSKI**

MISTRZOSTWA PAŃSTW SOCJALISTYCZNYCH MODELI LATAJĄCYCH NA UWIĘZI

W dniach 15–22 lipca br. odbyły się w Częstochowie Mistrzostwa Państw Socjalistycznych Modeli Latających na Uwięzi. Zawody, których głównym organizatorem był Aeroklub Częstochowski, miały bogatą oprawę i dobrą organizację. Uzyskano na nich również ciekawe wyniki sportowe. W następnych numerach zamieścimy obszerną relację z mistrzostw.

Na zdjęciach poniżej z prawej – uroczystość otwarcia mistrzostw; z lewej – prezes Aeroklubu PRL gen. bryg. pil. dr **Józef Sobieraj** w otoczeniu członków kierownictwa mistrzostw i gości ogląda prezentowane modele.

Zdjęcia: **BERNARD KOSZEWSKI**

spotkanie z załogą "SOJUZA-30"

W sali widowiskowej kinoteatru „Warszawa" zgromadziło się około 2 000 uczestników. Sala udekorowana kwiatami. Na pierwszym planie dwa hasła w języku polskim i rosyjskim: „Niech żyje wieczna niewzruszona przyjaźń i współpraca między narodem radzieckim i polskim" — „Da zdrawstwujet wiecznaja nieruszimaja drużba i sotrudniczestwo miedzu sowietskim i polskim narodami!". Flagi, proporce, transparenty. Pionierzy w strojach organizacyjnych. Orkiestra wojskowa odegrała hymn ZSRR i PRL. Obecna była kpt. Krystyna Liskiewicz — polska bohaterka mórz i oceanów, a także Józefa Hajda — nauczycielka ze szkoły średniej w Wołowie, która uczyła Mirosława Hermaszewskiego historii i nauki o Polsce i świecie współczesnym.

Piotr Klimuk, już z dystynkcjami generalskimi, opowiedział o wspaniałych więzach przyjaźni łączących nasze narody. Następnie nawiązał do historii, podkreślając, że to właśnie polski uczony Mikołaj Kopernik pierwszy spojrzał w Kosmos, a teraz — współczesnie — jego dzieło w poznawaniu Kosmosu kontynuuje Mirosław Hermaszewski.

1

2

Czytelników „Skrzydlatej Polski" pozdrawiam bardzo serdecznie z okazji lądowania. Jestem jeszcze pod wrażeniem zakończonego lotu.

Jeden egzemplarz „Skrzydlatej" czytałem w kosmosie.

Jestem stałym czytelnikiem od 1953 roku. Nie chciałem aby lot kosmiczny przerwał moją ulubioną lekturę nawet tam.

3

4

Mirosław Hermaszewski powiedział m.in.: Słowo przyjaźń nabiera w Kosmosie innego wymiaru. Staje się ona dogłębna. Tę przyjaźń przywieźliśmy z Kosmosu na Ziemię i tę przyjaźń będziemy rozpowszechniali. Hermaszewski swoje przemówienie wygłosił bardzo pięknie w języku rosyjskim.

Po oficjalnym spotkaniu odbyło się spotkanie w większym gronie z Zarządem TPR-R oraz delegacją społeczeństwa polskiego, która uczestniczyła w powitaniu bohaterów Kosmosu.

Gen. Leonid Kaleniczenko, były attache wojskowy ZSRR w Polsce, powiedział m.in., iż w 1961 r. podczas pobytu Jurija Gagarina w Polsce otrzymał od pierwszego kosmonauty jego fotografię z odręcznym autografem, z propozycją przekazania jej pierwszemu polskiemu kosmonaucie. I gen. L. Kaleniczenko przechowywał ją przez 17 lat, aby teraz wręczyć ją Mirosławowi Hermaszewskiemu. Wśród zebranych zdziwienie, radość oraz owacje w chwili przekazania tej drogiej pamiątki. Jeszcze nie przebrzmiały echa oklasków, kiedy generał ofiarował Mirosławowi Hermaszewskiemu dalsze podobne historyczne pamiątki z autografami Walentyny Tierieszkowej i Walerego Bykowskiego.

Przedstawiciel „Skrzydlatej Polski" miał okazję przebywać na pokładzie makiety stacji „Salut-6"! Jednocześnie z tymi historycznymi epokowymi wydarzeniami kosmicznymi, w Moskwie na Wystawie Osiągnięć Gospodarki Narodowej w pawilonie „Kosmos" jest eksponowana makieta tej stacji w naturalnej wielkości. Wnętrze stacji udostępniono zwiedzającym! Wrażenia niesamowite — tego nie da się wprost opisać. Zadziwia obszerność wnętrza stacji i przemyślany sposób rozlokowania urządzeń! Prawie jak wagon kolejowy z wysoko umieszczonym sufitem...

Tyle w telegraficznym skrócie.

BOGUSŁAW WITKOWSKI

NA ZDJĘCIACH:

1. Gen. Leonid Kaleniczenko wręczył Mirosławowi Hermaszewskiemu fotografię z odręcznym autografem Jurija Gagarina dla pierwszego polskiego kosmonauty.

2. Wkrótce po lądowaniu Mirosław Hermaszewski składa — na liczne prośby — autograf na lądowniku statku kosmicznego „Sojuz-30". Składanie autografów stało się już tradycją wśród kosmonautów powracających na Ziemię.

3. Ten tekst jest wiele mówiący naszym Czytelnikom. Otóż Mirosław Hermaszewski czytał nasz tygodnik nawet w Kosmosie!

4. Mirosław Hermaszewski ze złotą gwiazdą Bohatera Związku Radzieckiego.

5. Jak już informowaliśmy w numerze poprzednim, książki z naszej biblioteczki pt. „Polska w Kosmosie" Pawła Elszteina zostały wręczone załodze „Sojuza-30", wkrótce po przybyciu do Moskwy. Obecnie reprodukujemy pierwszy wręczony egzemplarz z autografami Piotra Klimuka i Mirosława Hermaszewskiego.

Zdjęcia: B. Sawielew (1), O. Zagorodnikow (2)

5

WIZYTA w CENTRUM BADAŃ KOSMICZNYCH

Co to jest Centrum Badań Kosmicznych? Kiedy powstało? Nad czym pracują obecnie polscy uczeni? Z takimi pytaniami zwracają się do naszej redakcji Czytelnicy, zafascynowani ostatnimi wielkimi wydarzeniami kosmicznymi, w których udział brali polscy uczeni i technicy. Oto nasza relacja z CBK — Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

CBK powstało w 1977 r. dla prowadzenia i koordynacji badań kosmicznych w Polsce. Zorganizowane zostało w drodze połączenia i rozbudowy pracowni i grup badawczych, które prowadziły już uprzednio badania kosmiczne w ramach innych instytutów.

Centrum Badań Kosmicznych — PAN dzieli się na 4 Zakłady/Zespoły. Siedzibą jest Warszawa; istnieją ponadto 2 Pracownie pozawarszawskie.

Zakłady/Zespoły: Zakład Fizyki Kosmicznej, Zakład Geodezji Planetarnej, Zespół Zastosowań Technik Satelitarnych i Prognoz Heliogeofizycznych, Zespół Przetwarzania Danych i Mechaniki Nieba.

Pracownie pozawarszawskie: Astronomiczne Obserwatorium Szerokościowe w Borowcu (Zakład Geodezji Planetarnej), Pracownia Związków Słońce-Ziemia we Wrocławiu (Zakład Fizyki Kosmicznej).

Centrum Badań Kosmicznych prowadzi badania w zakresie fizyki kosmicznej (włączając w to fizykę górnej atmosfery Ziemi), heliofizyki, geodezji satelitarnej i geodynamiki, teledetekcji, przetwarzania danych, mechaniki nieba, w ramach problemu międzyresortowego oznaczonego symbolem MR.I-29, który dotyczy „Badania przestrzeni okołoziemskiej i międzyplanetarnej i ich wykorzystanie", którego jest koordynatorem.

CBK jako główna jednostka koordynująca badania kosmiczne w Polsce współpracuje z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju, a mianowicie: Instytutem Lotnictwa, Wojskowym Instytutem Łączności, Uniwersytetem Poznańskim, Uniwersytetem Wrocławskim, Politechniką Warszawską, Instytutem Geofizyki PAN, Instytutem Maszyn Matematycznych i wielu innymi. Prace są prowadzone w oparciu o szeroką współpracę naukową z krajami socjalistycznymi w ramach programu Interkosmos, a także przy współpracy naukowej z ośrodkami zagranicznymi: Francji, USA, RFN i Austrii. Ponadto CBK uczestniczy w problemie oznaczonym symbolem MR.I-16, dotyczącym „Geodynamiki obszaru Polski", oraz współpracuje z komisjami i grupami roboczymi Międzynarodowego Komitetu Badań Kosmicznych — COSPAR, Międzynarodowej Unii Geofizyki i Geodezji, a także Międzynarodowej Unii Astronomii.

Zwiedzanie rozpocznijmy od Zakładu Fizyki Kosmicznej. Zakład ten utworzony został w 1977 r. głównie z trzech grup badawczych: Pracowni Fizyki Jonosfery i Przestrzeni Okołoziemskiej, Zakładu Jonosfery Instytutu Geofizyki PAN, Laboratorium Fizyki Jonosfery Obserwatorium Geofizycznego Instytutu Geofizyki PAN i Pracowni Związków Słońce-Ziemia Zakładu Astronomii PAN.

Zakład obecnie dysponuje trzema pracowniami: pierwszą jest Pracownia Fizyki Górnej Atmosfery z Laboratorium Jonosferycznym w Belsku, drugą — Pracownia Fizyki Magnetosfery i Plazmy Międzyplanetarnej, a trzecią — Pracownia Związków Słońce-Ziemia we Wrocławiu.

Zakład prowadzi prace mające na celu poznanie struktury i procesów fizycznych zachodzących w przestrzeni okołoziemskiej, międzyplanetarnej i na Słońcu. Prace te koncentrują się na: badaniu jonosfery i magnetosfery, badaniu heliosfery i oddziaływaniu heliosfery z ośrodkiem międzygwiazdowym oraz badaniu rentgenowskiego i krótkofalowego promieniowania Słońca. Prace mają trojaki charakter: doświadczalny — buduje się aparaturę i wykonuje pomiary na rakietach i satelitach oraz na Ziemi; interpretacyjny — bazując na pomiarach wykonywanych w Zakładzie i w ośrodkach zagranicznych, z którymi nawiązana jest współpraca; teoretyczny — konstruuje się modele fizyczne zjawisk zachodzących w przestrzeni kosmicznej.

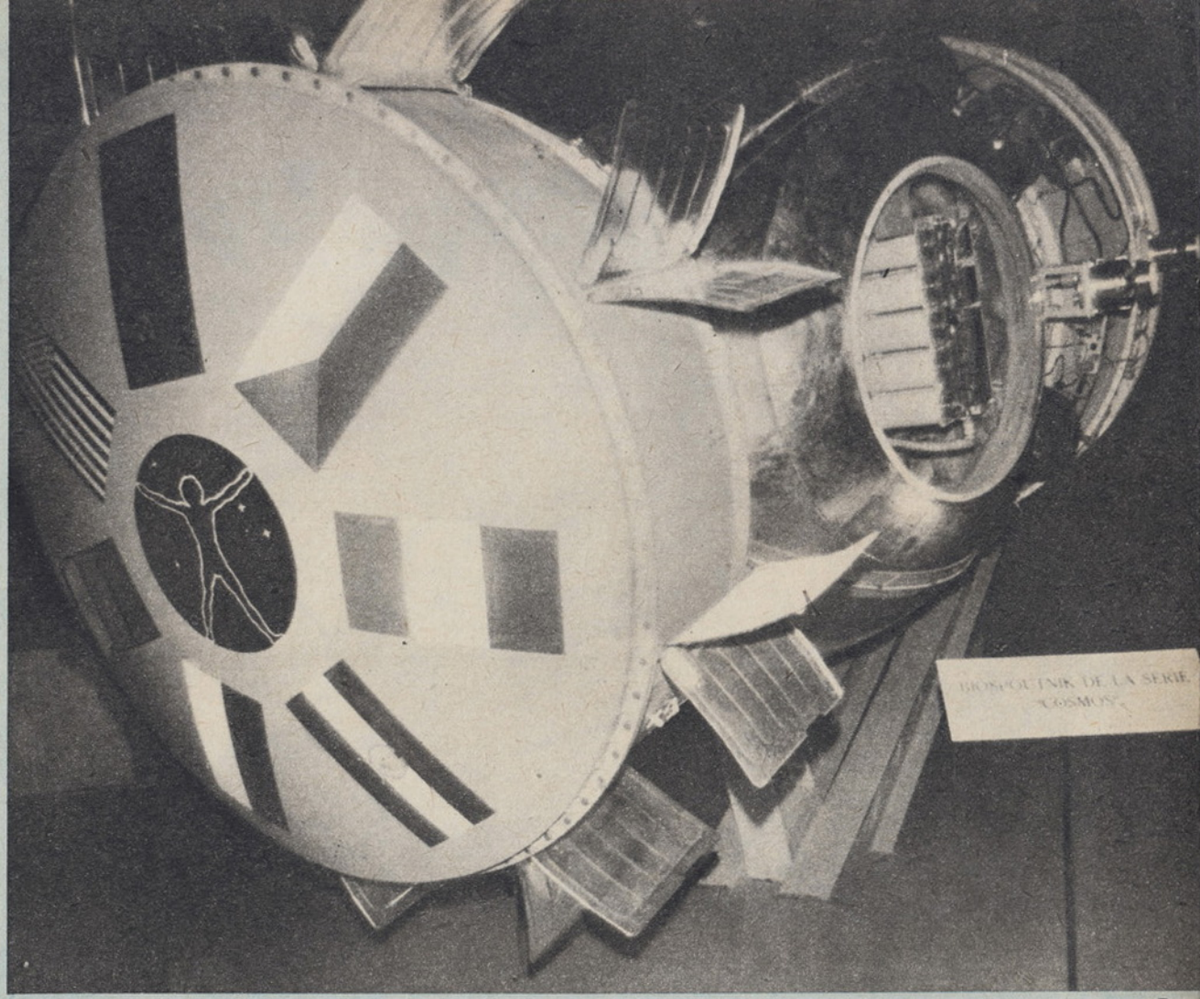
Po tym ogólnym wyszczególnieniu warto dowiedzieć się czegoś więcej o poszczególnych pracach. A zatem w zakresie badania jonosfery i magnetosfery prowadzone są prace nad zagadnieniami: modelowania struktury dolnej jonosfery i wpływu rozbłysków słonecznych na dolną jonosferę, badania nieregularnej struktury jonosfery i jej wpływu na rozchodzenie się fal radiowych, badania oddziaływania między jonosferą i protosferą, badania pewnych zagadnień struktury magnetosfery, badania dynamiki cząstek w pasach radiacyjnych Ziemi.

W tym miejscu koniecznie muszę podać, że prace teoretyczne nad modelem magnetosfery i teorią scyntylacji fal radiowych emitowanych przez sztuczne satelity Ziemi były wyróżnione, a autorzy otrzymali nagrodę zespołową Sekretarza Naukowego PAN w 1975 r. i nagrodę Wydziału III PAN w 1977 r.

W ramach prac Interkosmosu brano udział w interpretacji wyników pomiarów promieni fotoelektronów, dokonanych na satelitach „Kosmos-261" i „Kosmos-348".

Zakład uczestniczy w koordynowanych pomiarach scałkowanej koncentracji elektronów z użyciem sygnałów radiowych satelitów sieci stacji pomiarowych. Do ważniejszych bieżących prac należy zaliczyć także konstrukcje urządzenia do wstępnego opracowania pomiarów na pokładzie rakiety badawczej i satelity.

Jeśli chodzi o badanie heliosfery i jej oddziaływania z ośrodkiem międzygwiazdowym, to prace obecne obejmują: badanie efektów ogniskowania gazów neutralnych, analizę wpływu aktywności słonecznej na sprzężenie wiatru słonecznego z materią międzygwiazdową oraz badanie kształtu heliosfery opływanej ośrodkiem zewnętrznym. Ponadto rozwinięto prace aparaturowe związane z badaniem gazów neutralnych w przestrzeni międzyplanetarnej.



Biosatelita „Kosmos-782" programu międzynarodowego Interkosmos. Na kadłubie satelity flagi państw uczestniczących w eksperymencie. Wśród nich flaga polska.

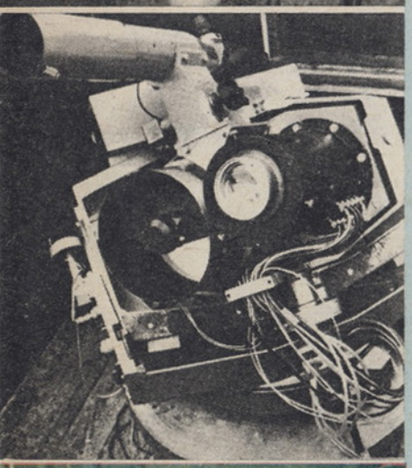
Zdjęcie: P. Elsztein

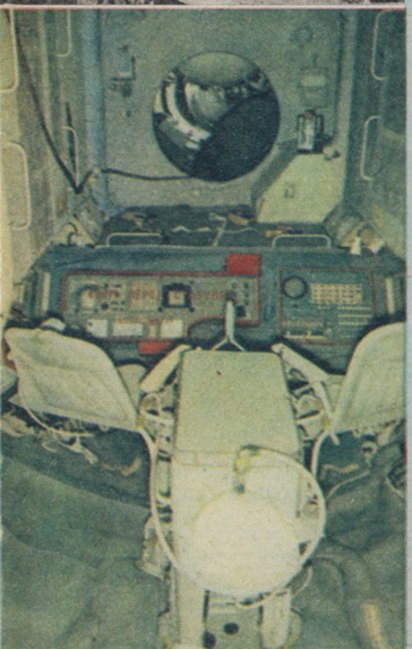
Na temat trzeci, czyli badania rentgenowskiego krótkofalowego promieniowania Słońca, składają się następujące prace: wykonanie i interpretowanie pomiarów rakietowych i satelitarnych krótkofalowego rentgenowskiego promieniowania Słońca przy użyciu rakiet i sztucznych satelitów programu Interkosmos, przygotowanie satelitarnego fotometru rentgenowskiego oraz współudział w budowie satelitarnego teleskopu ultrafioletowego.

Zakład Fizyki Kosmicznej wyposażony jest w aparaturę do odbioru sygnałów radiowych z pokładu sztucznych satelitów Ziemi i pomiaru amplitudy i częstotliwości różnicowej, riometr — urządzenie do pomiaru absorpcji w jonosferze oraz w aparaturę do odbioru i rejestracji świstów atmosferycznych.

Zajrzyjmy obecnie do Zakładu Geodezji Planetarnej. Zakład, organizacyjnie włączony do CBK w 1977 r., został utworzony w 1965 r., początkowo jako Dział Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej, a później jako Zakład Geodezji Planetarnej Instytutu Geofizyki PAN. Zakład ma 3 pracownie: Geodezji Satelitarnej, Geodezji Fizycznej i Astronomiczne Obserwatorium Szerokościowe w Borowcu (powstałe w 1957 r.).

Zakład Geodezji Planetarnej prowadzi prace w zakresie badania figury i ruchu obrotowego Ziemi obejmujące dziedziny: geodezji sate-





Polskie badania kosmiczne prowadzone są dzięki współpracy w programach Interkosmos (Intersputnik, dzięki pomocy ZSRR. Powyżej — rakieta „Wertikal-1", obok „Interkosmos-4" i dalmierz laserowy użytkowany w obserwatorium PAN w Borowcu. Przyrząd ten wykonany został wspólnym wysiłkiem państw socjalistycznych. U dołu — wnętrze stacji „Salut", laboratorium kosmicznego wykorzystywanego również przez polskich uczonych.

Zdjęcia: APN

litarnej, ruchu obrotowego Ziemi, wpływów skorupy ziemskiej. Prace mają trojaki charakter: doświadczalny — wykonuje się klasyczne obserwacje astrometryczne, geodezyjne, fotograficzne i laserowe obserwacje sztucznych satelitów Ziemi, które prowadzi się w ramach podjętych programów współpracy międzynarodowej oraz konstruuje się unikalną aparaturę do tych celów; interpretacyjny — opracowuje się obserwacje własne i uzyskane z innych ośrodków w ramach współpracy; teoretyczny — doskonali się metodykę opracowania danych i teorię badanych zjawisk.

W dziedzinie geodezji satelitarnej prowadzone są prace nad następującymi zagadnieniami: wyznaczaniem współrzędnych stacji satelitarnych metodami geometrycznymi i dynamicznymi, analiza i numeryczne zastosowanie metod satelitarnych wyznaczania figury Ziemi, budowa i zastosowanie aparatury laserowej i dopplerowskiej do obserwacji sztucznych satelitów Ziemi.

Rozwiązanie zagadnienia wyznaczania anomalii grawitacyjnych na ograniczonym obszarze z obserwacji ruchu sztucznych satelitów Ziemi nad tym obszarem uzyskało nagrodę Sekretarza Naukowego PAN w 1977 roku.

Z ważniejszych tematów aktualnie realizowanych trzeba wymienić prace nad projektem eksperymentu DIDEK, mającym na celu wyznaczenie pola grawitacyjnego Ziemi za pomocą dyferencjalnych pomiarów dopplerowskich sztucznych satelitów Ziemi oraz budowę urządzenia laserowego drugiej generacji i urządzenia dopplerowskiego do obserwacji sztucznych satelitów Ziemi.

Ruch obrotowy Ziemi znajduje się pod stałą kontrolą Astronomicznego Obserwatorium Szerokościowego w Borowcu. Tutaj są prowadzone od 1957 r. regularne obserwacje dla wyznaczeń zmian szerokości geograficznej i czasu UTO w ramach współpracy międzynarodowej z IPMS (International Polar Motion Service) i BIH (Bureau International de l'Heure) w oparciu o borowiecką skalę czasu nawiązywaną z dokładnością mikrosekundową metodą telewizyjną do skali z UTC. Wykonuje się jednocześnie analizy i interpretacje ruchu bieguna i zmian szerokości i czasu UTO na bazie danych IPMS i BIH.

Dla badań pływów skorupy ziemskiej prowadzi się w ramach programu współpracy międzynarodowej stałe obserwacje grawimetryczne w Warszawie i obserwacje wahadłowe na stacji pływowej w Książu k. Wałbrzycha. Stworzony własny system opracowań obserwacji pływowych, który znalazł szerokie zastosowanie i uznanie na świecie, wykorzystywany jest do wykonywania bieżąco analiz sieci stacji krajów socjalistycznych, uczestniczących w geofizycznych badaniach planetarnych KAPG.

Zakład Geodezji Planetarnej wyposażony jest m. in. w dwa teleskopy zenitalne Zeissa, kamerę fotograficzną SDG Zeissa, urządzenie laserowe Interkosmos, komparator Zeissa do pomiaru płyt fotograficznych. Laboratorium skali czasu dysponuje zegarami kwarcowymi.

Obecnie odwiedzimy Zespół Zastosowań Technik Satelitarnych i Prognoz Heliogeofizycznych. Zespół został powołany w 1977 r. dla prowadzenia prac z zakresu wykorzystywania technik kosmicznych i poznawania przestrzeni okołoziemskiej. Chodzi o bezpośrednie, praktyczne zastosowanie oraz konstrukcje unikalnej aparatury do prowadzenia badań. Z prac tutaj prowadzonych do najważniejszych zaliczono: modelowanie dynamicznych charakterystyk jonosfery i plazmy okołoziemskiej w zastosowaniach do analizy fizycznej i prognozowanie stanu przestrzeni okołoziemskiej. Prowadzone są prace z zakresu badania zjawisk plazmowych w jonosferze ziemskiej oraz konstruowane urządzenia automatyzujące procesy pomiarowe. Przygotowywany jest eksperyment satelitarny Ionosond związany z badaniami zjawisk rezonansów plazmowych. Tematyka ta rozwijana jest dla prognozowania aktywności heliogeofizycznej i warunków propagacji dla potrzeb służb łączności. Już obecnie z prognoz opracowanych w CBK PAN korzysta wielu użytkowników. Opracowany jest obecnie dla potrzeb prognozowania specjalny system na elektroniczną maszynę cyfrową.

Drugą pracą są badania z zakresu fizyki i technologii plazmy w naturalnym laboratorium kosmicznym. Prace obejmują problemy z zakresu fizyki i plazmy, które trudno jest badać w warunkach laboratoryjnych. Dla tych celów badawczych realizowane są eksperymenty rakietowe: „Iskra" — dotyczący badania tzw. wyładowania plazmowego i eksperyment „Obłok", którego celem jest badanie oddziaływania w plazmie.

Trzecią pracą aktualnie prowadzoną jest opracowanie systemów zdalnego sondowania Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem mórz i oceanów. Prace nad tym zagadnieniem obejmują konstrukcję urządzeń spektrometrycznych i skanerowanych w różnych zakresach widma dla potrzeb teledetektorów oraz opracowanie modelu fizycznej interpretacji informacji.

Z kolei odwiedzimy Zespół Przetwarzania Danych i Mechaniki Nieba. Zespół został powołany w 1977 r. i wywodzi się z grupy pracowników naukowych, pracujących nad podobną tematyką badawczą w Instytucie Maszyn Matematycznych Zjednoczenia MERA w Warszawie od 1973 r. Zespół prowadzi prace w trzech kierunkach: opracowanie danych z eksperymentów kosmicznych, badanie ruchu sztucznych i naturalnych małych ciał w Układzie Słonecznym, tworzenie systemu informacyjno-wyszukiwawczego dotyczącego badań kosmicznych.

Do ważniejszych osiągnięć Zespołu należy opracowanie danych z polskiego eksperymentu kosmicznego „Interkosmos-Kopernik 500". Dane pomiarowe eksperymentu odczytane i przetworzone w Instytucie Maszyn Matematycznych w Warszawie za pomocą maszyny cyfrowej IBM 370/145, a następnie graficzne przedstawienie wyników obserwacji umożliwiło autorom eksperymentu wykrycie przewidywanych teoretycznie rezonansów plazmowych w jonosferze.

Na maszynie IBM 370/145 uruchomiony został również system programów całkowicie automatyzujących obliczenia orbitalne dotyczące badań ruchu komet i planetoid. System ten służy głównie do prowadzenia prac nad katalogiem orbit komet jednopojawieniowych, realizowanym w Polsce we współpracy z astronomami słowackimi. Prowadzone są prace nad uruchomieniem podobnego systemu orbitalnego, przeznaczonego do badań ruchu sztucznych satelitów Ziemi, a także prace nad tworzeniem wstępnej bazy danych dotyczących polskich eksperymentów kosmicznych. Informacje zawarte w tej bazie będą mogły być odszukane i udostępnione za pomocą odpowiednich programów uzyskanych z Politechniki Wrocławskiej, a działających na maszynie cyfrowej ODRA 1305. Zespół współpracuje z wieloma ośrodkami obliczeniowymi wykorzystując maszyny cyfrowe IBM 370/145, IRIS 80, CYBER, R-432, PDP 11/45 i ODRA 1305.

PAWEŁ ELSZTEIN

MAGICZNYM PROSTOKĄTEM PROSTO DO CELU

Po raz pierwszy na jednym lotnisku i w tym samym czasie rozegrano XXII Spadochronowe Mistrzostwa Polski i XVII Spadochronowe Mistrzostwa Wojska Polskiego. Do tej ciekawej współpracy w przeprowadzeniu sportowej imprezy przyczyniła się nasza redakcja oraz Komisja Spadochronowa Aeroklubu PRL, które wystąpiły z taką właśnie inicjatywą. Władze wojskowe przyjęły propozycję Zarządu Głównego Aeroklubu PRL i podjęły się zorganizowania mistrzostw na lotnisku sportowym Aeroklubu Włocławskiego.

Na wstępie trzeba wyjaśnić — szczególnie tym Czytelnikom, którzy nie zawsze mają okazję śledzić rozwój sportu lotniczego — że w naszym kraju istnieje cywilny sport spadochronowy, który zrzesza swych członków w 36 sekcjach aeroklubowych, oraz wojskowy sport spadochronowy, skupiający swych członków głównie w 4 sekcjach Wojskowych Klubów Sportowych. Od wielu lat — szczególnie od połowy lat sześćdziesiątych — trwa rywalizacja między skoczkami spadochronowymi, reprezentującymi sport cywilny i wojskowy. To zdrowe i bardzo potrzebne współzawodnictwo ma niewątpliwy wpływ na rozwój całego sportu spadochronowego w naszym kraju, wzrost poziomu zawodniczego jak również dobrą reprezentację za granicą.

Jeśli jeszcze w latach sześćdziesiątych w spadochroniarstwie polskim wiódł prym sport cywilny, to w latach siedemdziesiątych sport wojskowy zdecydowanie zajął miejsce pierwsze, wprowadzając do kadry narodowej większość swych przedstawicieli. Od 1968 do 1977 r. nieprzerwanie tytuły mistrzów Polski zdobywali skoczkowie wojskowi. Byli lepsi, a więc wszechstronniej wyszkoleni i przygotowani do zawodów, a także dysponowali lepszym sprzętem. I oto na tegorocznych mistrzostwach Polski, których organizatorem był Pomorski Okręg Wojskowy, tytuł mistrza Polski — po raz pierwszy od 1967 r. — zdobył skoczek cywilny — Janusz Mac. Trzeba było czekać na tę chwilę dziewięć długich lat. Już ten fakt nasuwa wiele pytań. Na podium dla zwycięzców stanął wreszcie sportowiec, którego doświadczenie, poziom zawodniczy upoważniał już kilka lat wcześniej do zdobycia tego zaszczytnego tytułu.

Na starcie tegorocznych mistrzostw Polski we Włocławku stanęło 87 zawodników, w tym 17 kobiet. W zawodach brało udział 77 skoczków polskich i 10 z NRD. Rozegrano trzy konkurencje.

Pierwszą konkurencją mistrzostw była akrobacja spadochronowa. Przeprowadzono łącznie trzy skoki z wysokości 1 800—2 000 m z opóźnionym otwarciem spadochronu do 25 sekund i wykonywaniem trzech układów figur akrobacji (spirale i salta). Mistrzami Polski w akrobacji spadochronowej zostali Janina Borkowska i Roman Łapucki.

Od wielu lat obserwujemy przeciętny poziom akrobacji spadochronowej członków kadry narodowej, a dość słaby u pozostałych skoczków. Gdy porówna się wyniki uzyskane w ubiegłym roku w Katowicach z tegorocznymi we Włocławku, dostrzegamy różnice minimalne. Ale wszelkie pobieżne porównania mogą okazać się błędne. W roku ubiegłym rozegrano cztery skoki na akrobację, w tym roku jedynie trzy, w roku ubiegłym startowało wielu skoczków, którzy nie przyjechali do Włocławka. Niemniej można przeprowadzić ogólną konfrontację niektórych wyników, uzyskanych przez naszych sportowców.

Wśród ścisłego grona sportowców, zajmujących czołowe lokaty, największe postępy w akrobacji uczynił Roman Łapucki. Ten ambitny i doświadczony skoczek nie pokazał jeszcze wszystkich swych umiejętności. Jego średni czas 7,53 s (trzech skoków) nie odzwierciedla pełnej dynamiki i finezji wykonywania akrobacji, na jaką go stać. W czasie treningu uzyskiwał czasy poniżej 7 sekund. Na mistrzostwach każdy bowiem zawodnik decyduje się na wolniejsze i możliwie jak najbardziej czyste wykonywanie figur, aby nie zdobyć punktów karnych. Roman Łapucki pierwszy swój układ wykonał w ciągu 7,2 s, następne dwa — również w podobnym czasie, ale komisja sędziowska dopatrzyła się pewnych nieprawidłowości i doliczyła mu punkty karne. Gdyby nie te właśnie punkty ujemne, mielibyśmy do zanotowania najlepszy czas średni uzyskany na mistrzostwach Polski. Osobiście wierzę, że tegoroczny mistrz Polski w akrobacji może wszystkie skoki wykonać poniżej 7 sekund. Czasy nieco gorsze, ale również na dobrym poziomie uzyskali Janusz Mac, Ryszard Olszowy i Józef Łuszczki. Wszystkim doliczono punkty karne.

Tylko u trzech zawodniczek widoczna jest poprawa. Następuje u nich stopniowe skracanie czasu wykonywania układu figur akrobacji. Największe postępy poczyniła Janina Borkowska, która jako pierwsza wśród kobiet na mistrzostwach wykonała wiązankę akrobacji bez punktów karnych w czasie 7,9 s. Ubiegłoroczna mistrzyni Polski w akrobacji, Anna Kwaśnik, uzyskała gorsze czasy wszystkich trzech skoków. Jest to jednak spadochroniarka o dużym doświadczeniu sportowym, którym dorównuje wielu zawodniczkom zagranicznym.

U naszych skoczków od kilku lat nie obserwujemy zdecydowanej poprawy w kręceniu akrobacji spadochronowej. Mam na myśli porównanie do najwyższego poziomu światowego. Jest poprawa stopniowa, zbyt wolna jak na współczesne możliwości jej przyspieszenia, ale nas nie zadowalająca. Może w sposób niewłaściwy nasi skoczkowie zdobywają nawyki wzorcowe? Może trening ich jest opracowany za mało drobiazgowo, albo nie można go z różnych przyczyn całkowicie zrealizować. Dzisiaj nie wystarcza już ani oko, ani telemetr trenerowi i to nawet najbardziej doświadczonemu. Musi on mieć do swej dyspozycji ośrodek spadochronowy z prawdziwego zdarzenia, zaopatrzony w niezbędne pomoce dydaktyczne, przyrządy pomiarowe, kontrolne, treningowe, filmowe itd. Poziom współczesnej akrobacji spadochronowej wymaga już zespołu trenerów, którzy pod względem aerodynamicznym prześledzą skoczka wykonującego poszczególne figury, odkryją popełniane przez niego błędy, określą sposób ich uniknięcia, omówią to z nim i będą kontrolować przyspie-

Na podium dla zwycięzców. Mężczyźni (zdjęcie po lewej): mistrz Polski — Janusz Mac z Aeroklubu Rzeszowskiego (w środku), wicemistrz Polski — Ryszard Olszowy z WKS „Śląsk" (po lewej), 3 miejsce — Józef Łuszczki; kobiety (zdjęcie po prawej): mistrzyni Polski — Janina Borkowska z Aeroklubu Wrocławskiego (w środku), wicemistrzyni Polski — Krystyna Pączkowska z WKS „Śląsk", 3 miejsce — Danuta Ruch z Aeroklubu Elbląskiego (po prawej).

Wyżej – fragment skoków na celność lądowania; skoczkowie polscy wykonywali skoki ze spadochronami Para-Cloud, natomiast zawodnicy NRD ze spadochronami RL-10 (niżej).
Zdjęcia autora

szenie wykonywanych figur. Nie należy wykluczyć, iż w niedalekiej przyszłości, aby uzyskiwać wyraźny postęp w tej dziedzinie, każdy skoczek kadry narodowej będzie musiał skakać pod okiem własnego trenera, podobnie jak ma to miejsce już dzisiaj w innych sportach nielotniczych.

Nie zawaham się stwierdzić, iż na trening członka kadry narodowej skaczącego bez kontroli szkoda czasu, paliwa samolotu itp. Są to pieniądze niepotrzebnie stracone.

WYNIKI (akrobacja spadochronowa): 1. Roman Łapucki — 7,53 średni czas w sekundach trzech skoków), 2. Janusz Mac — 7,78, 3. Ryszard Olszowy — 7,8, 4. Józef Łuszczki — 7,88, 5. Stanisław Barwik — 8,03, 6. Kazimierz Skowron — 8,04, 7. Włodzimierz Kowalaszek — 8,06, 8. Lesław Panaś — 8,32, 9. Stanisław Sondej — 8,52, 10. Andrzej Halik — 8,54.

Kobiety: 1. Janina Borkowska — 8,14, 2. Anna Kwaśnik-Piaścik — 8,93, 3. Krystyna Pączkowska — 9,04, 4. Lidia Głodkowska — 9,08, 5. Danuta Ruch — 11,2.

Konkurencja druga. Skoki pojedyncze na celność lądowania z wysokości 800—900 m z opóźnionym otwarciem spadochronu do 5 s. Ogółem zawodnicy wykonali 6 skoków. Liczono tylko te, które zawodnicy wykonali w promieniu 10 m od środka koła piaskowego.

Mistrzami Polski w skokach pojedynczych zostali: Beata Leszczyńska i Józef Łuszczki. Tylko jeden skoczek uzyskał we wszystkich sześciu skokach wyniki absolutne (0,00 m). Okazał się nim — jak nietrudno się domyślić — Józef Łuszczki.

W skokach na celność lądowania nastąpiła zauważalna poprawa, szczególnie u skoczków zaawansowanych. Na coraz lepsze wyniki wpłynął doskonalszy sprzęt, który nie tak dawno otrzymali członkowie kadry narodowej. Mam na myśli skrzydła latające. Ale ów magiczny prostokąt — jak nazwałem spadochron prostokątny — leci i owszem do celu prosto, ale pod warunkiem, że zawodnik umie nim sterować. Trzeba go więc poznać, szczególnie jego kaprysy, potrenować z nim w różnych warunkach pogodowych i sytuacjach terenowych, wreszcie wykonać tyle skoków, aby uznać, iż można z nim startować na mistrzostwach. W tegorocznych mistrzostwach startowało trzydziestu zawodników na spadochronach prostokątnych i ten fakt napawa optymizmem. Poziom wskakania się w spadochron prostokątny był różny i dlatego też różne były wyniki, a niekiedy dość słabe.

Swego czasu pisałem, iż mistrzostwa Polski powinny być rozgrywane na jednolitym typie spadochronu. Rywalizacja zawodników dobrych, w której spadochroniarze skaczą na dobrych i gorszych spadochronach, nie jest współzawodnictwem prawidłowym, a tym samym sprawiedliwym. Doskonałości poszczególnych spadochronów są różne i tym samym prawdopodobieństwo zajęcia pierwszego miejsca przez skoczka startującego ze spadochronem doskonalszym jest większe niż sportowca dysponującego sprzętem o mniejszej doskonałości. Tę kwestię należy w przyszłości uregulować przez dodawanie określonych wartości punktowych tym skoczkom, którzy będą startować na sprzęcie mniej doskonałym.

WYNIKI (skoki pojedyncze na celność lądowania): 1. Józef Łuszczki — 0,00 m, 2. Marek Fotyga — 0,04 m, 3. Janusz Mac — 0,05 m, 4. Ryszard Olszowy — 0,13 m, 5. Stefan Czerwonka — 0,24 m, 6. Andrzej Nawracaj — 0,44 m, 7. Włodzimierz Kowalaszek — 0,65 m, 8. Władysław Koźmiński — 0,66 m, 9. Stanisław Mikrut — 0,75 m, 10. Witold Lewandowski — 0,76 m.

Kobiety: 1. Beata Leszczyńska — 2,27 m, 2. Krystyna Pączkowska — 3,04 m, 3. Janina Borkowska — 3,55 m, 4. Danuta Ruch — 4,52 m, 5. Aleksandra Rudzka — 5,92 m.

Konkurencja trzecia. W skokach grupowych na celność lądowania z 1 000 m z opóźnionym otwarciem spadochronu do 10 s nieoczekiwanie, ale zasłużenie zwyciężyli skoczkowie sekcji spadochronowej WSK „Orlęta". Grupa ta składała się z 3 sportowców: Stefana Czerwonki, Wiesława Jucewicza i Wiesława Skóry. Na drugim miejscu uplasował się zespół WKS „Śląsk" (Władysław Koźmiński, Ryszard Olszowy i Marian Gmerek), a na trzecim sportowcy z WKS „Zawisza" (Stanisław Barwik, Marek Fotyga i Włodzimierz Kowalaszek). Jedną grupę stworzyły kobiety, które w ostatecznej klasyfikacji zajęły 9 m.

Absolutnymi mistrzami Polski w sporcie spadochronowym na rok 1978 zostali Janina Borkowska i Janusz Mac — oboje reprezentujący spadochroniarstwo cywilne.

WYNIKI: 1. Janusz Mac (Rzeszów) 3.909 pkt, 2. Ryszard Olszowy (WKS Śląsk) 3.921 pkt, 3. Józef Łuszczki (WKS Wawel) 3.941 pkt, 4. Włodzimierz Kowalaszek (WKS Zawisza) 4.136 pkt, 5. Stanisław Barwik (WKS Zawisza) 4,146 pkt, 6. Stanisław Sondej (WKS Wawel) 4.448 pkt, 7. Kazimierz Skowron (WKS Wawel) 4.501 pkt, 8. Marek Fotyga (WKS Zawisza) 4.509 pkt, 9. Władysław Koźmiński (WKS Śląsk) 4.551 pkt, 10. Andrzej Nawracaj (WKS Wawel) 4.616 pkt, 11. Janusz Raj (WKS Wawel) 4.710 pkt, 12. Wacław Czyż (Rzeszów) 4.851 pkt. **Kobiety:** 1. Janina Borkowska (Wrocław) 4.662 pkt, 2. Krystyna Pączkowska (WKS Śląsk) 5.027 pkt, 3. Danuta Ruch (Elbląg) 6.356 pkt, 4. Aleksandra Rudzka (Toruń) 6.817 pkt, 5. Beata Leszczyńska (Bydgoszcz) 7.088 pkt, 6. Lidia Głodkowska (Warszawa) 7.164 pkt.

W klasyfikacji zespołowej pierwsze miejsce zajęła drużyna WKS „Zawisza" (14.667 pkt.), drugie — WKS „Śląsk" (14.866 pkt), a trzecie WKS „Wawel" (16.770 pkt).

Duży wysiłek organizacyjny Pomorskiego Okręgu Wojskowego oraz Aeroklubu Włocławskiego wpłynęły na dobrą atmosferę i sprawne przeprowadzenie tegorocznych mistrzostw Polski i mistrzostw Wojska Polskiego. O tych ostatnich napiszę oddzielnie. Tak władze wojskowe jak władze lotnictwa sportowego dołożyły starań, aby mistrzostwa na długo pozostały w pamięci. Zorganizowano interesujące spotkania uczestników mistrzostw z przedstawicielami zakładów pracy, połączone z ich zwiedzaniem. Skoczkowie odbyli także wycieczkę statkiem po Wiśle.

Co mówią o mistrzostwach?

Ppłk Władysław Małyszko — kierownik mistrzostw:

— Jestem w pełni zadowolony z rozegranych mistrzostw. Nie było żanych uwag pod adresem kierownictwa i poszczególnych służb. Zarówno skoczkowie cywilni, jak i wojskowi, wykazali wysokie zdyscyplinowanie. Mistrzostwa przeprowadzone zostały zgodnie z ustalonym programem. Stwierdzam to nie bez satysfakcji. Zadowolony jestem ze sprawnej pracy komisji sędziowskiej, jak również pracy sekretariatu mistrzostw. Bardzo dobrze układała się współpraca z kierownictwem Aeroklubu Włocławskiego.

Bolesław Gargała — sędzia główny mistrzostw:

— Ocena wykonywanych układów figur przez skoczków była surowa, a może nawet bardziej rygorystyczna niż na mistrzostwach świata. Odzwierciedleniem tego może być fakt, iż do jury nie wpłynął żaden protest. Akrobację oceniało sześciu sędziów (sześć telemetrów), w tym jeden rezerwowy. Kwestie sporne można było rozstrzygać przy pomocy pracującego magnetowidu, ale nie było takiej potrzeby. Tegoroczne mistrzostwa wykazały dobitnie, iż najwyższy czas dokonywać pomiarów skoków na celność lądowania przy pomocy elektronicznego pomiaru odległości. I to już w roku przyszłym. Jeśli w akrobacji poziom wzrósł minimalnie w porównaniu z mistrzostwami w roku ubiegłym, to w celności lądowania poziom ten osiągnął dość wyraźnie postęp z uwagi na wprowadzenie do skoków spadochronów prostokątnych. Uważam także za pilną potrzebę wprowadzenia akustycznego sygnalizowania prędkości wiatru.

Mgr Ryszard Kuś — trener spadochronowej kadry narodowej:

— Organizacja przeprowadzenia konkurencji sprawna. Poziom sportowy mistrzostw na poziomie roku ubiegłego, a u niektórych zawodników nieco słabszy. Wpłynął na to zbyt krótki okres przygotowań do zawodów i wprowadzenie nowych spadochronów, które nie zostały jeszcze całkowicie opanowane przez skoczków. Spośród młodych zawodników startujących na tegorocznych mistrzostwach chciałbym wyróżnić: Mieczysława Klimkę, Tomasza Biegałę, Bogusława Małyszkę, Witolda Lewandowskiego, Mirosława Pokropka, Krzysztofa Kaczmarka, Danutę Ruch, Aleksandrę Rudzką, Beatę Leszczyńską, Irenę Szwedek i Mariolę Walter. Mimo iż mistrzostwa tegoroczne przeprowadzono sprawnie, na niekorzyść łączenia dwóch imprez — mistrzostw Polski i mistrzostw Wojska Polskiego — przemawia fakt, iż udział w nich wzięło niewielu sportowców cywilnych. Koniec czerwca jest okresem różnego rodzaju egzaminów dla młodzieży. Dlatego uważam, iż termin przyszłych mistrzostw trzeba przesunąć na inny miesiąc. Na przykład na lipiec.

*

Relację z tegorocznych mistrzostw Polski zatytułowałem nieprzypadkowo „Magicznym prostokątem prosto do celu". Wzrost poziomu uzyskiwanych wyników na mistrzostwach zależy nie tylko od samych zawodników. Niebagatelną rolę odgrywa nowoczesny sprzęt spadochronowy. Wprowadzenie do użytkowania przez naszych czołowych sportowców spadochronów prostokątnych wpłynął w sposób zasadniczy na poprawę wyników w celności lądowania. Nie są to jeszcze najlepsze wyniki, które można uzyskać na tych magicznych prostokątach. Aby je osiągnąć, trzeba solidnie potrenować, zdobyć doświadczenie gwarantujące nieprzerwanie celne lądowanie. Szczególnie młodzi sportowcy dużą nadzieję wiążą z nowym polskim spadochronem prostokątnym SW-11, którego pierwsza partia dostarczona będzie aeroklubom jesienią roku bieżącego. Zakłady legionowskie produkujące sprzęt spadochronowy zapewniają, iż dołożą starań aby termin przekazania SW-11 został dotrzymany.

XXIII Spadochronowe Mistrzostwa Polski rozegrane zostaną w 1979 r. na ziemi lubelskiej. Zawody te mają być jedną z głównych imprez uświetniających 50-lecie Aeroklubu Lubelskiego. Klub ten już niejednokrotnie dał się poznać ze sprawnego organizowania zawodów lotniczych.

TADEUSZ MALINOWSKI

Wydział 19 Ośrodka Badawczo - Rozwojowego mieleckiej Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego „PZL" zaliczany jest raczej do mniejszych. Nie ma tak licznej załogi, jak wiele innych miejscowych komórek produkcyjnych. Jego zadania nie są tak rozbudowane. Sam montaż nowego mieleckiego M-18 „Dromader" nie wszedł jeszcze do normalnej produkcji seryjnej, stąd i budowa tego samolotu rolniczego, jak do tej pory, spoczywa w rękach i umysłach małego ale pracowitego wydziału.

Kierownikiem „19" jest **Henryk Szybalski.** Z wytwórnią zrósł się od najmłodszych lat, jako że pracuje w niej już 35 lat. Przeszedł wszystkie szczeble zawodowego wtajemniczenia. Wydziałowi 19 „szefuje" od 12 lat. Zdobył ogromne doświadczenie w produkcji lotniczej. Lubiany jest przez załogę za swój serdeczny stosunek do ludzi, umiejętności organizatorskie i bogatą wiedzę zawodową. Dowodzi produkcją, jak się o nim mówi, wprost z marszu, to znaczy bezpośrednio w warsztacie, w stałym kontakcie z mistrzami, monterami płatowcowymi i konstruktorami.

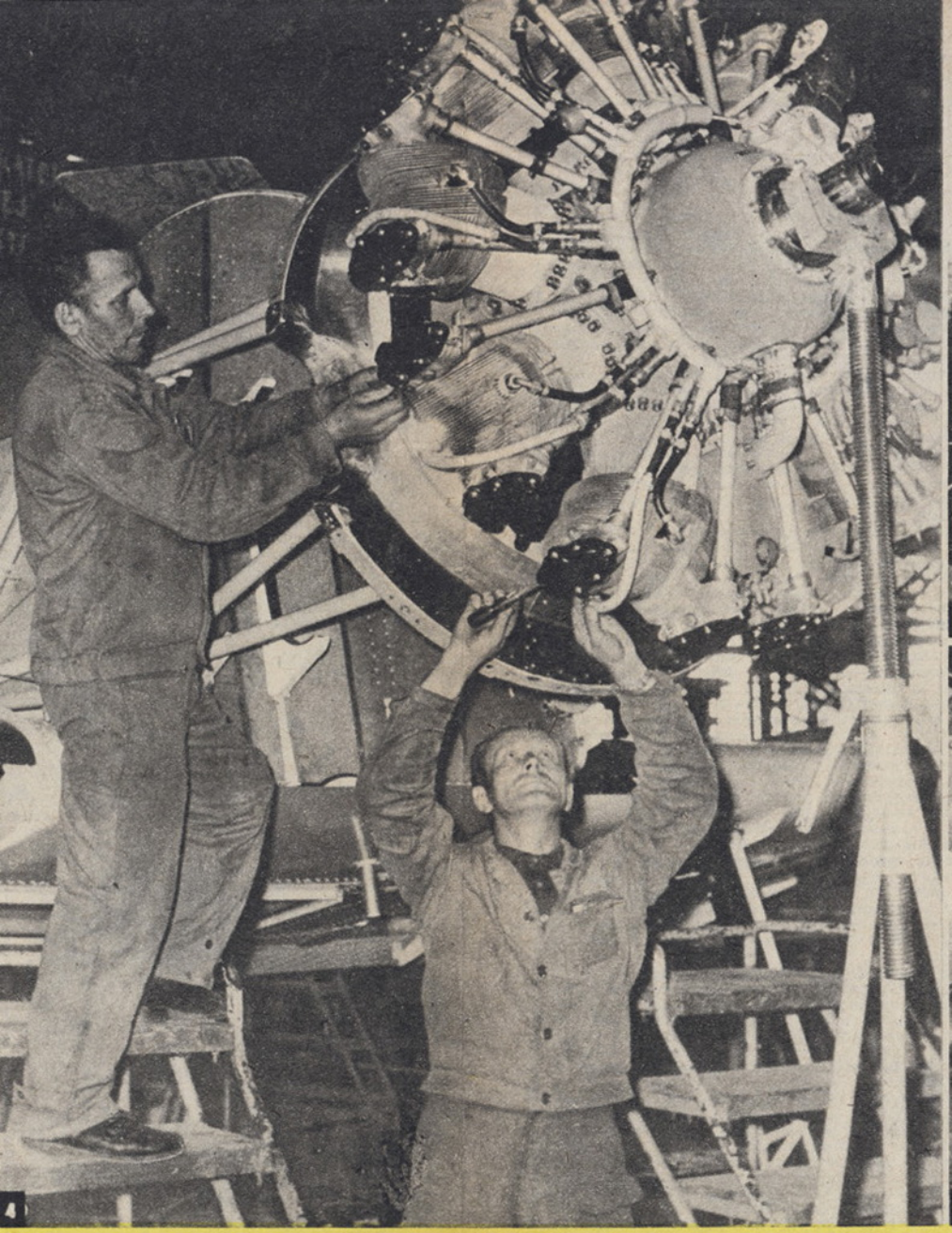
Nie lubi wysiadywania za biurkiem, najlepiej czuje się właśnie wśród bezpośrednich budowniczych samolotów, śledzi robotę, szybko podejmuje decyzje, pomaga w rozwiązaniu trudności konstrukcyjno-warsztatowych. Słowem — jest zawsze w środku życia i pracy załogi. Nawet jego słowa o produkcji i wydziale, które padły w czasie naszej wizyty w „19", gdy wędrowaliśmy pomiędzy brygadami i placówkami, notowaliśmy wprost na warsztacie.

— Proszę pana — mówił — taką załogą kierować to naprawdę wielka przyjemność. Otrzymaliśmy bowiem do realizacji zadania — „Dromader" — doskonałych fachowców z wydziałów o najbogatszych tradycjach lotniczych — z 50 i 56. Są to ludzie dosłownie o złotych rękach do lotniczej roboty.

Kiedyś budowali samoloty An-2 i „Iskry", są rozmiłowani w lotnictwie, a przy tym mają w sobie to co najcenniejsze — bogatą wiedzę zawodową, ofiarność i chęć tworzenia nowości technicznych. To właśnie oni wykonali w br. dodatkowe zadania wartości ponad 105 tysięcy złotych, skrócili też montaż jednego samolotu M-18.

— Co ogromnie cenne — opowiada dalej Henryk Szybalski — to fakt, że załoga wydziału nie tylko żyje samą pracą. Bierze aktywny udział w działalności polityczno-społecznej organizacji młodzieżowej i związkowej, a szczególnie partyjnej, która skupia już ponad 33 procent załogi. Jej pracą kieruje I sekretarz OOP, kierownik planowania **Maciej Pietrykowski,** młody, ale bardzo energiczny aktywista. Zespół odgrywa u nas zasadniczą rolę; w zespole dyskutujemy o wszystkich problemach, które dotyczą codzienności

BUDOWNICZOWI



4

5

6

NA ZDJĘCIACH:

1. **M-18 „Dromader" po raz pierwszy pokazany został na 32 Salonie Lotniczym i Astronautycznym w Paryżu.**
2. **Codziennie i nieomal bez przerwy w wydziale 19 utrzymuje się kontakt z monterami płatowcowymi, którzy budują nowe M-18. Wątpliwości, uwagi wyjaśnia się i rozwiązuje na warsztacie, często z udziałem kierownika wydziału Henryka Szybalskiego (drugi od lewej) oraz kierownika planowania, I sekretarza OOP Macieja Pietrykowskiego (pierwszy z lewej). Obok monterzy Stanisław Machała i Jan Chwałek.**
3. **Antoni Różycki (pierwszy) i Józef Kawalec montują kolejne części do „Dromadera".**
4. **Serce „Dromadera" i przy nim Józef Gawryś oraz Stanisław Maziarz. Dali się poznać w wydziale z najlepszej roboty.**
5. **M-18 „Dromader" na tegorocznych Targach Poznańskich.**
6. **Zanim przystąpi się do prac montażowych, trzeba dokładnie zapoznać się z dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną. Doskonali fachowcy — od lewej — Jan Posłuszny, Józef Mazur i Tomasz Dziaduch zawsze od tego zaczynają.**

Zdjęcia: Zenon Kędra (4) i P. Elsztein (2)

wydziału i załogi. Na posiedzeniach zespołu zapadają zasadnicze decyzje, podobnie się dzieje również w placówkach. I myślę, że nasze sukcesy, a żeby skromniej powiedzieć dotychczasowy dorobek w budowie prototypów, jest wynikiem chyba właśnie przemyślanych kolektywnych naszych działań, tzn. kierownictwa polityczno-administracyjnego, służb pomocniczych i monterów. Każdy z nas, członków załogi, na własnym stanowisku, stara się wykonać swoje obowiązki możliwie najlepiej dla dobra powierzonych zadań.

*

Nasza wizyta przypadła na okres gorący dla wydziału. Przygotowywano właśnie „Dromadery" do eksploatacji próbnej w warunkach tropikalnych. Ma się je sprawdzić w gorącej Afryce, tzn. podda się próbie pracę silnika, instalację elektryczną, w ogóle zachowanie się części i całego samolotu. Stąd też mistrz placówki montażu ostatecznego samolotu M-18, **Józef Mazur**, może poświęcić dla nas zaledwie kilkanaście minut. Pilne obowiązki już go wzywają do zespołu montażystów.

Jest jubilatem, kończy właśnie 25 rok swej pracy w mieleckiej WSK, a więc i w przemyśle lotniczym. Przez długie lata był mechanikiem samolotowym i kontrolerem w wydziale montażu ostatecznego. Pogłębiał swoją wiedzę na kursach zawodowych, ukończył również zaocznie mieleckie technikum mechaniczne i awansował. W wydziale 19 powierzono mu kierownictwo 35-osobowej placówki. Bardzo odpowiedzialna to praca, ale i tu daje sobie radę. Ma w placówce starszych monterów i zupełnie młodych, którzy dopiero tutaj uczą się lotniczej roboty. Z ludzi jest zadowolony, chwali ich zapał do pracy, liczy zawsze na zdobywane doświadczenie zawodowe przez załogę placówkową. — Ważne jest doświadczenie — mówi Józef Mazur — bo przecież pracujemy w produkcji jednostkowej. Jakże często trzeba sięgać do wyobraźni, by w toku budowy samolotu ujawnić jakieś niedopatrzenia, braki, nawet konstrukcyjne czy technologiczne i po konsultacji je usunąć. Czyli zrobić dobrze.

Nasi monterzy są więc nie tylko bezpośrednimi wykonawcami, ale i wnoszą do budowy samolotów swoją myśl, wiedzę. Oczywiście, jesteśmy najbardziej zadowoleni, gdy nie ma uwag, problemów, gdy części i zespoły spływają w terminie, ale praktyka jest jednak inna, często odbiega od tych pragnień, stąd wszystko rodzi się u nas przy pełnym zaangażowaniu energii. Ale też myślę, że właśnie w tym jest owo piękno naszej codziennej pracy. Kto się wyróżnia? Cała placówka dobrze pracuje. Przy montażu instalacji agrolotniczej dobrze pracują m. in. **Stanisław Machała, Stefan Błach** i **Ryszard Betlej.** Na liście przodujących znajdują się także **Stanisław Maziarz, Józef Gawryś, Mieczysław Panek, Jan Posłuszny, Eugeniusz Żywocki** i **Stefan Wiatrowski.**

*

Placówka nadmistrza **Józefa Kaczora** przyjmuje na siebie pierwsze uderzenie, jest jak gdyby na pierwszej linii walki o pełną realizację zadań w budowie „Dromaderów". Zajmuje się półmontażem. Przygotowuje więc skrzydła, kadłuby, całe opierzenie samolotu, zanim przekaże je do montażu ostatecznego. Józef Kaczor chwali szczególnie robotę **Antoniego Różyckiego,** mającego za sobą 27 lat doświadczenia zawodowego, **Józefa Kawalca, Eugeniusza Pieroga, Kazimierza Pietruszki, Józefa Pietruszki, Józefa Trojnackiego** i młodych — **Józefa Pelca** i **Tadeusza Czaji.**

— Tu, w naszej placówce, wyjaśnia nadmistrz — spotykamy się po raz pierwszy z częściami i zespołami, które się nam powierza do wykonania, a które są jakże często dopiero w toku wykonywania dopracowywane, doskonalone itp. Razem więc z konstruktorami, technologami „poprawiamy" dokumentację. Od nas są już gotowe do montażu ostatecznego. Ludzie? Może pozna pan tych szczególnie wyróżniających się w budowie naszych „emów-osiemnaście", proszę bardzo, podejdźmy do stanowisk pracy.

Wysoko na przyrządzie Antoni Różycki. Wraz ze swoją brygadą przeprowadza właśnie montaż skrzydła środkowego. Dokładna to robota. Towarzyszący nam w wędrówce po wydziale zastępca kierownika **Zbigniew Dusza** mówi do nas z zadowoleniem: Brygada Różyckiego jest najlepsza w wydziale. Powierza się jej ogromnie trudne zadania, ale zawsze osiąga wyznaczony cel. Tu braki w ogóle się nie zdarzają. Wszyscy tworzą zgrany i doskonale rozumiejący się kolektyw pracowniczy.

Dalej inni, również doświadczeni, monterzy płatowcowi: **Józef Kawalec** kieruje brygadą; **Czesław Sikora** — kiedyś budował „Antki", przez wiele lat zdobywał wiedzę fachową, którą teraz wykorzystuje w czasie montażu stateczników, sterów i klap samolotowych. **Józef Gawryś** 30 lat spędził w wytwórni. Obecnie z pełnym powodzeniem montuje zespoły napędowe i ich osłony do M-18. Dostaje wprawdzie gotowe części, ale je dopasowuje ręcznie.

Stanisław Maziarz cieszy się opinią ogromnie pracowitego, a jego bogata wiedza fachowa bardzo się przydaje wydziałowi. Przed 28 laty był wśród tych, którzy produkowali odrzutowe „Migi", następnie „Biesy", budował też „Iskry", An-2 i M-15, znalazł się także wśród oddelegowanych do budowy M-18. Jest jednym z najbardziej ofiarnych monterów płatowcowych wydziału. Zwiedził m. in. Piatigorsk, Woroneż i Połtawę w Związku Radzieckim, gdzie przez pół roku był oddelegowany do realizacji wniosków konstrukcyjnych, które zostały wypracowane w czasie prób eksploatacyjnych polsko-radzieckiego samolotu M-15. Obecnie pracuje z innymi przy nowym samolocie i jak zawsze — ofiarnie, bez liczenia się z czasem, na chwałę polskiego przemysłu lotniczego.

Kiedy opuszczaliśmy wydział 19 OBR w mieleckiej WSK, jego kierownik **Henryk Szybalski** powiedział nam jeszcze:

— Napiszcie to koniecznie, że pracuje nam się dobrze, że już niedługo polscy piloci otrzymają dobry samolot. Godny naszej mieleckiej firmy.

Napisaliśmy więc i czekamy na „Dromadera".

RYSZARD NICZYPORUK

E MIELECKIEGO "DROMADERA"

KOSMONAUTYKA W SŁUŻBIE IGRZYSK OLIMPIJSKICH

Zbliża się rok 1980, a z nim XXII Igrzyska Olimpijskie w Moskwie. Wśród wszechstronnych przygotowań wiele uwagi organizatorzy igrzysk poświęcają szerokiemu wykorzystaniu łączności satelitarnej, dzięki której Olimpiadę-80 będzie mogła oglądać rekordowa dotąd liczba mieszkańców naszego globu.

Wykorzystanie kosmonautyki dla potrzeb olimpijskich zaczęło się w 1964 r. w Tokio. System satelitarny „Syncom-3" umożliwił wówczas przekazywanie programów radiowych i telewizyjnych na inne kontynenty.

Podczas olimpiady w 1968 r. w Meksyku rozwój łączności satelitarnej dał możliwość przekazywania przebiegu igrzysk do Ameryki, Europy i Azji, a również próbnego programu „ogólnoświatowego" TV.

W 1972 r. igrzyska olimpijskie w Monachium w RFN były przekazywane poprzez 3 satelity systemu „Intelsat", z których 2 miały po jednym kanale telewizyjnym, zaś 1 — dwa kanały. Dzięki temu igrzyska dotarły do 1 mlda osób w 98 krajach wszystkich kontynentów.

W 1976 r. podczas olimpiady w Montrealu w Kanadzie wykorzystano 2 satelity systemu „Intelsat" (umieszczone nad Oceanem Atlantyckim i Spokojnym) oraz satelitę „Anik-1". Przebieg igrzysk obejrzało ok. 1,5 mlda telewidzów na całym świecie. Jako latające stacje nadawcze wykorzystano także śmigłowiec i sterowiec. Organizatorzy igrzysk zrezygnowali z jednolitego programu „ogólnoświatowego" TV, na korzyść programów indywidualnych dostosowanych do potrzeb poszczególnych organizacji TV.

Igrzyska olimpijskie w 1980 r. w Moskwie ma obejrzeć co najmniej 2 mldy osób. Również tutaj zrezygnowano z jednolitego programu „ogólnoświatowego" TV. Do przekazywania przebiegu igrzysk będą wykorzystane radzieckie i inne satelity łącznościowe. Na obszarze Moskwy programy TV z 13 punktów będą przekazywane do ośrodka centralnego, a stąd m.in. do systemu łączności satelitarnej.

KRONIKA

● 6.VI.1978 r. Na poligonie rakietowym zachodnioniemieckiej firmy OTRAG w prowincji Szaba w Zairze (Afryka) przeprowadzono próbę nowej rakiety nośnej konstrukcji NRF. OTRAG zamierza do końca 1980 r. wprowadzić na orbitę po starcie z terytorium Zairu ok. 250 sztucznych satelitów, w tym również wojskowych. OTRAG, to skrót od Orbital Transport und Raketen AG. Poligon przygotowuje się do następnych startów rakiet w sierpniu i wrześniu br. Rząd Zairu udostępnił firmie OTRAG teren o powierzchni 100 tys. km kwadratowych. Z poligonem rakietowym OTRAG w Zairze zapoznał się w czerwcu br. m. in. minister spraw zagranicznych Chińskiej RL.

● Z kosmodromu Cape Canaveral wystartował satelita wojskowy USA. Start odbył się w warunkach najwyższej tajności, dotąd nie spotykanej. Wg oficjalnego komunikatu rakietą nośną był „Titan-3C". Jest to druga z kolei, pod względem udźwigu użytecznego, rakieta nośna USA. Może ona wprowadzać na orbitę obiekty o masie do 10 000 kg. Zdaniem obserwatorów amerykańskich mógł to być jeden z kolejnych startów związanych z próbami tzw. antysatelitów przeznaczonych do niszczenia na orbitach sztucznych satelitów Ziemi.

● 7.VI.1978 r. Pomiędzy Lyonem (Francja) i Saint-Louis (USA) przeprowadzono satelitarny przekaz całej kolorowej strony gazety. Dotychczas przekazywano tylko stronice czarno-białe. Satelita geostacjonarny „Intelsat".

● 8.VI.1978 r. Rozpoczęto udaną próbę ratowania amerykańskiej stacji orbitalnej „Skylab", która przedwcześnie zaczęła obniżać lot (wg przewidywań miało to nastąpić w końcu br. lub w 1979 r.).

● We wszechzwiązkowym konkursie twórczości radioamatorskiej w ZSRR druga nagroda została przyznana w 1978 r. 9-osobowemu zespołowi DOSAAF z Moskwy za wyposażenie radiotechniczne dla amatorskiego szkoleniowo-doświadczalnego sztucznego satelity Ziemi.

● 12—15.VI.1978 r. W Pradze odbyły się obrady „Interkosmosu" z udziałem 9 państw, w tym Polski. Omawiano sprawy realizacji poszczególnych eksperymentów kosmicznych oraz dalszej współpracy w dziedzinie fizyki kosmicznej. Na przełomie lat 1978—79 mają wystartować wielkie satelity geofizyczne „Jonozond" i „Magik" (wspólnie z minisatelitem CSRS). Zapowiedziano również starty satelitów do badań oceanicznych.

● W Bangalore odbyły się rozmowy indyjsko-radzieckie związane z wyniesieniem na orbitę drugiego sztucznego satelity Indii. Jak oświadczył kierownik delegacji ZSRR, strona radziecka w pełni wywiązała się z zobowiązań i gotowa jest wprowadzić na orbitę kolejnego satelitę indyjskiego, jak tylko będzie gotowy. Drugi satelita indyjski, który również wystartuje z kosmodromu w ZSRR, będzie miał masę 420 kg. Jego przeznaczenie, to obserwacja powierzchni Ziemi z wysokości ok. 500 km. Do odbioru danych z orbity uczeni indyjscy otrzymają nieodpłatnie urządzenia jednej z radzieckich stacji naziemnych.

● 21.VI.1978 r. został wprowadzony na orbitę satelita „Kosmos-1023", 28.VI. „Kosmos-1024" (630 x 40 000 km; 62,8; 1 246 min) i „Kosmos-1025", zaś 2.VI. „Kosmos-1026" (209 x 261 km; 89 min).

● Obsługa prasowa XI Światowego Festiwalu Młodzieży i Studentów będzie prowadzona m. in. poprzez system satelitarny „Intersputnik".

● 24.VI.1978 r. zmarł Mstisław Kiełdysz (68 lat), wybitny uczony w dziedzinie aerodynamiki, współtwórca i organizator programu kosmonautycznego, wieloletni przewodniczący Akademii Nauk ZSRR.

● 15.VI.—5.VII.1978 r. start statku „Sojuz-29" i eksperyment radziecko-polski (zespół orbitalny „Sojuz-29"—„Salut-6"—„Sojuz-30"), o czym pisaliśmy obszernie w „SP" nr 27—30/1978.

● 7.VII.1978 r. Wystartował radziecki automatyczny statek transportowy „Progress-2', który po wejściu na orbitę wokółziemską połączył się 9.VII. z zespołem „Salut-6" — „Sojuz-29". Oprócz zadań transportowych „Progress-2" ma posłużyć do sprawdzenia nowych rozwiązań konstrukcyjnych, urządzeń pokładowych i wyposażenia. „Progress-2" może też być użyty jako kosmiczny holownik do zmiany orbity trójczłonu. Lot załogi zespołu „Salut-6" — „Sojuz-29" trwa. W. Kowalonok i A. Iwanczenkow prowadzą nadal badania biomedyczne i technologiczne w urządzeniu „Spław". 7.VII. zakończyli pierwszy w świecie eksperyment z topieniem i krystalizacją kilku rodzajów szkła optycznego dla otrzymania nowych tworzyw optycznych.

● Załogę rezerwową „Sojuza-30" stanowili Walerij Kubasow i Zenon Jankowski.

● Prasa amerykańska podała, że: Po zakończeniu 8-dniowej wyprawy kosmicznej radziecko-polska załoga „Sojuza-30" wyładowała pomyślnie, biorąc podczas lotu udział w 2-krotnym manewrze cumowania statku ze stacją orbitalną. Jest to manewr, którego dotąd nie wykonali kosmonauci USA.

● Brytyjski „New Scientist" w artykule zatytułowanym „Polak na orbicie" podkreślił, że próba otrzymania na orbicie materiału półprzewodnikowego ma duże znaczenie dla nauki światowej.

● Kilka słów o statku transportowym „Progress-2", który chociaż został zbudowany w oparciu o „Progress-1", to jednak znacznie się różni. Ma on masę startową — 7 000 kg. Składa się z 3 członów: ładunkowego (kontenery i palety) z układem cumowniczym, zbiornikowego (paliwo i gazy) oraz przyrządowego (urządzenia sterowania). Pojemność członu ładunkowego (ciśnieniowego) — 6,6 m³, masa ładunku — do 1 300 kg. Rakieta nośna — jak dla statków załogowych „Sojuz".

● Jak podał miesięcznik „Radioamator i Krótkofalowiec", 4 urządzenia MX-1102 „Satellite Navigator" satelitarnej radionawigacji morskiej systemu „Transit" zostały dostarczone Polsce, a w jedno z nich jest już wyposażony statek rybacki DALMORU — „Sagitta'. W systemie „Transit" na orbitach przechodzących nad biegunami obiega Ziemię w czasie ok. 107 min. na wysokości ok. 1 075 km — 6 sztucznych satelitów. Automatyczne urządzenie odbiorcze na statku wyznacza 16—18 razy na dobę jego położenie geograficzne z dokładnością do 200 m. Urządzenie składa się z odbiornika (częstotliwość pracy 400 MHz), komputera i monitora ekranowego, na którym ukazuje się zapis: szerokość i długość geograficzna aktualnego położenia statku, czas lokalny, czas GMT, a na żądanie również odległość statku od portu docelowego. Urządzenie pracuje niezależnie od warunków atmosferycznych i pory dnia oraz samoczynnie wykrywa swój błąd lub uszkodzenie. Urządzenie MX-1102 było pokazane na ubiegłorocznych Międzynarodowych Targach Poznańskich.

● W Fucino (środkowe Włochy) znajduje się zbudowana przez specjalistów z 5 krajów i oddana do użytku w 1976—1977 r. naziemna stacja łączności satelitarnej, z antenami parabolicznymi o średnicy 17 m i 3 m. Umożliwia m. in. podwójne wykorzystanie pasm częstotliwości poprzez polaryzację ortogonalną anten.

● Według obliczeń ekonomistów radzieckich koszt kanałów łączności satelitarnej nie zwiększa się (jak w systemach naziemnych) przy wzroście odległości pomiędzy korespondentami. Dlatego też łączność satelitarna jest opłacalna już dla tras długości ponad 800—1 000 km. Dobrze ustawiony sztuczny satelita zapewnia stałą łączność pomiędzy punktami odległymi o 17—18 000 km.

● W czerwcu br. uczeni z obserwatorium marynarki wojennej USA wykryli satelitę Plutona, okrążającego w odległości ok. 20 000 km tę najdalej oddaloną (ok. 6 mld km) od Słońca planetę. Posłużono się przy tym metodą zdjęć fotograficznych o długim czasie ekspozycji. Satelita jest 2—3 razy mniejszy od Plutona. Odkrycie wprowadza poprawkę do dotychczasowych wiadomości o Plutonie: ma on średnicę ok. 2 100 km i gęstość 1,5 raza większą od gęstości wody. Uczeni z Centrum kosmicznego im. Goddarda w Greenbelt ustalili posługując się radioteleskopem, że w okolicach gwiazdozbioru Orion znajduje się wielka ilość metanu. Może to być kolejnym potwierdzeniem hipotezy o możliwości istnienia życia organicznego we Wszechświecie. Zdaniem wielu uczonych w okresie powstawania przed ponad 4 mld lat naszej planety metan był głównym składnikiem atmosfery.

● Ministerstwo Łączności RFN uznało, że informacje odbierane z satelitów, przynajmniej nawigacyjnych i meteorologicznych, są ogólnie dostępne. Zwłaszcza że częstotliwość ich nadajników znajdują często w zakresie możliwości zwykłego odbioru radiowego. Przykładem typowym może być częstotliwość 11,473 MHz, na jakiej nadaje jeden z amerykańskich satelitów badawczych.

● Satelita łącznościowy „Intelsalt-IVA", wprowadzony na orbitę 31.III.br., był 6 i ostatnim z tej generacji. Pierwszy satelita łącznościowy nowej generacji „Intelsalt-V" ma być wprowadzony na przełomie 1979—1980 r.

● Telesat Canada zamówiło w USA 3 satelity łącznościowe nowej serii „Anik-C". Każdy z nich będzie wyposażony w 16-kanałowe łącze pracujące w zakresie fal centymetrowych, umożliwiające umieszczanie odbiorczych stacji naziemnych w gęsto zabudowanych obszarach miejskich bez obawy zakłóceń dla łączności radiowej prowadzonej na mniejszych częstotliwościach. Pierwszy „Anik-C" ma być wprowadzony na orbitę na początku 1981 r. przy użyciu promu kosmicznego USA.

● Indyjska organizacja badań kosmicznych zawarła porozumienie z ESA o współpracy przede wszystkim w dziedzinie satelitów, sond rakietowych i balonów do badań przestrzeni kosmicznej oraz innych celów. Wg poprzednio podpisanego porozumienia na początku 1980 r. indyjski satelita łącznościowy APPLE ma być wprowadzony na orbitę za pomocą rakiety nośnej ESA — „Ariane".

● Wystartował satelita NASA — HCMM (inaczej) AEM-A) do pomiaru bilansu radioaktywnego Ziemi. Jest on wyposażony m. in. w radiometr o rozdzielczości 500 m.

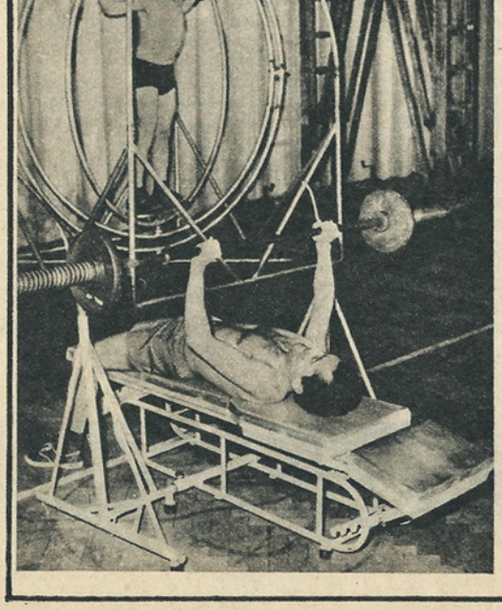
● W budżecie NASA zatwierdzonym na 1979 r. jedna trzecia, to wydatki związane z realizacją programu promu kosmicznego. Z powodu trudności z silnikiem przewiduje się kolejne opóźnienie pierwszego lotu (z czerwca na wrzesień, a obecnie połowę października 1979 r.).

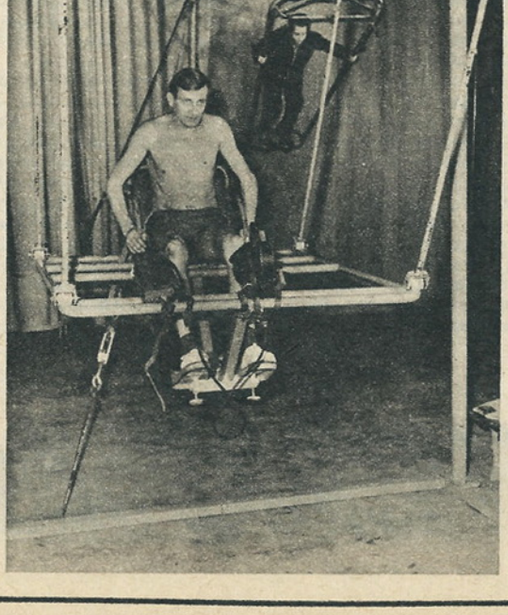
● „Planetran", to projekt tunelowego pociągu XXI wieku na poduszce magnetycznej, mającego rozwijać prędkość — niemal kosmiczną — 22 500 km/h na długich trasach.

● Zbudowany w Instytucie Fizyki i Astrofizyki im. M. Plancka w Monachium interferometr laserowy nowego rodzaju o dokładności pomiaru długości 10^{-15} cm ma służyć m. in. do wykrycia fal grawitacyjnych w Kosmosie. Przewiduje się uzyskanie wyników do 1981 r. Ma być przeprowadzona próba z odbiciami promienia laserowego pomiędzy dwoma sztucznymi satelitami odległymi o 300 km, jak również pomiar drgań własnych Ziemi w zakresie od 1 drgania w okresie 54 min do 1 drgania na rok.

● We wrześniu br. odbędzie się w W. Brytanii międzynarodowy kongres medycyny kosmicznej.

Lotnik — kosmonauta, to zawód zaszczytny, piękny ale niełatwy. Na zdjęciach: Mirosław Hermaszewski i Zenon Jankowski podczas ćwiczeń na przyrządach specjalnych.
Zdjęcia: WAF





pokrycie lotni

(Dokończenie z n-ru 30)

NADDATEK NA PĘCZNIENIE

Pęcznienie jest czynnikiem niezależnym od parametrów lotu, a jedynie od warunków atmosferycznych. Uwzględnienie tego czynnika wynika z konieczności, aby lotnia nie traciła dostatecznych własności lotnych w stanie zarówno wysuszenia jak i zamoczenie pokrycia. Z reguły przy stosowaniu bardzo pęczniejących materiałów, jak np. ortalion, konieczne staje się takie ułożenie włókien, aby kierunki, w których pęcznienie jest najmniejsze, były równoległe do linii łączących najdalsze punkty na jednej połówce płata. Wielkość projektowanego naddatku musi być ściśle uzależniona od wilgotności pomieszczenia, w którym odbywa się krojenie. Wilgotność ta powinna być oczywiście stała przez cały okres krojenia.

NADDATEK NA UGIĘCIE KRAWĘDZI

Ponieważ rura krawędzi natarcia jest poddawana ciągłemu obciążaniu przez współpracujące z nią pokrycie, ulega więc zgodnie z zasadami mechaniki pewnemu ugięciu. Linia ugięcia (zaznaczona przykładowo na rys. 6 linią przerywaną) jest zależna także od wielkości wysięgnika „w" i miejsca zamocowania odciągów (gdyż wywołują one ściskanie rury) oraz od momentu bezwładności przekroju rury krawędzi.

Obliczenie odkształceń krawędzi dla rzeczywistego rozkładu ciśnień wymaga zastosowania metody elementów skończonych i posłużenia się maszyną cyfrową. Najprostszy sposób polega na fotografowaniu krawędzi w różnych warunkach lotu i kolejnych przybliżonych wykrojach naddatków. Ugięcie powoduje powstanie zbędnych naddatków materiału przy krawędzi natarcia, które należy odjąć przy krojeniu od poprzednio naniesionych innych naddatków. Powstanie wtedy naddatek wypadkowy, co ilustruje rys. 7, na którym: a — przedstawia naddatek profilowy, b — ugięcie krawędzi, a c — naddatek wypadkowy powstały z ich dodania.

ROZDZIELANIE NADDATKÓW NA BRYTY

Wyliczenie odpowiednich naddatków i usytuowanie ich przy krawędzi natarcia i przy kilu nie zapewnia jeszcze właściwego kształtu pokrycia. Jeżeli materiał pokrycia jest elastyczny (taki, że uwzględniamy naddatek wynikający z rozciągliwości), to nastąpi dużo łatwiejsze „przejście" naddatku w odpowiedni obszar pokrycia. W przypadku materiału nieelastycznego, jak np. dakron, przejście naddatków musi nastąpić za pomocą odpowiedniego kroju brytów. Bryty z właściwie rozdzielonymi naddatkami powinny mieć taki obrys, jakby zostały zdjęte z idealnego płata o żądanym przez nas profilu, po przecięciu go płaszczyznami pionowymi równoległymi do kila. Jeżeli odmierzymy naddatek wypadkowy przy krawędzi, to otrzymamy linię naddatków C, C_1, C_2, ..C_n, D, której długość jest większa niż długość krawędzi natarcia AD.

Długość linii naddatków musimy więc zmniejszyć dla uniknięcia zmarszczek na krawędzi, aby nie była ona dłuższa od krawędzi natarcia. Dla przykładowego trójkątnego płata z rys. 8 szytego z pięciu brytów, naddatki na brycie przedstawiają się następująco: przy krawędzi natarcia bryty musimy zwęzić o wielkości $\Delta 1$, $\Delta 2$, $\Delta 3$, .., których suma jest równa różnicy między długością krawędzi AD i linią naddatków CD ($\Delta 1 + \Delta 2 + \Delta 3 + \Delta n$ = CD-AD), natomiast w każdym innym miejscu równolegle do kila musimy je poszerzyć o sumaryczną wartość naddatku w linii D F przechodzącej przez dane miejsce, wynoszącego Δ M, odpowiednio rozdzielonego na poszczególne bryty. Wzdłuż boków całego brytu naddatki wynikać będą z kolejnych naddatków ΔM1, ΔM2, ΔM3 ... Δ Mn.

Boki sąsiadujących brytów w miejscu zszycia muszą mieć tę samą długość, co jest sprawdzianem dobrego rozdzielenia naddatków, zwłaszcza że musimy tak skrócić boki brytów, aby linia naddatków na ich bokach $b_ń$ była równa długości profilu w tym miejscu, wynoszącego $C_nB_ń$. Można przyjąć, że proporcja rozdziału naddatku całkowitego Δ M na poszczególne bryty jest taka jak proporcje odpowiednich strzałek profili w danych miejscach na liniach DF_n.

Jeżeli płat będzie posiadał wznios, to wpłynie on na zwężenie szerokości brytu przy kilu o Δw, co wyjaśnia rys. 9.

Wartość zwężenia jest największa w miejscu maksymalnej strzałki profilu, toteż przy dziobie szerokość brytu z tego powodu nie zmienia się. Powyższe uwagi odnoszą się do brytów ułożonych równolegle do kila. W przypadku brytów ułożonych pod pewnym kątem obliczanie ich szerokości nieco się komplikuje, jednakże zasady co do obliczania naddatków pozostają te same.

USZTYWNIENIE PŁATA ZA POMOCĄ LISTEW

Listwy powodują utrzymanie w pokryciu pewnego napięcia w kierunkach równoległych do kila (rys. 10), zwłaszcza między linią k i l_s, a tym samym zapobiegają łopotaniu i tworzeniu się zmarszczek. Mogą też prostować pewne zmarszczki wynikłe ze złego uszycia. Szczególne znaczenie mają listwy w przypadku, gdy krawędź spływu pokrycia l wychodzi poza linię l_s. Wytwarzają one wtedy niezbędne napięcie wzdłużne zapobiegające zbliżaniu się punktów z linii l i l_s, a tym samym łopotowi i marszczeniu. W pewnych przypadkach przenoszą one także moment zginający, który dąży do odwinięcia spływu do góry.

Listwy powinny dodawać płynności powierzchni pokrycia i w żadnym wypadku nie mogą jej załamywać. Dlatego też najkorzystniejsze są listwy biegnące przez całą szerokość płata. Listwy powinny mieć zmienną sztywność, najmniejszą na początku, a największą przy krawędzi spływu. Aby listwy wytwarzały odpowiednie napięcie wzdłużne równoległe do kila, powinny swoimi cieńszymi końcami opierać się o dno pochewek, a grubszymi być przymocowane do krawędzi spływu z pewnym napięciem wstępnym, np. za pomocą gum.

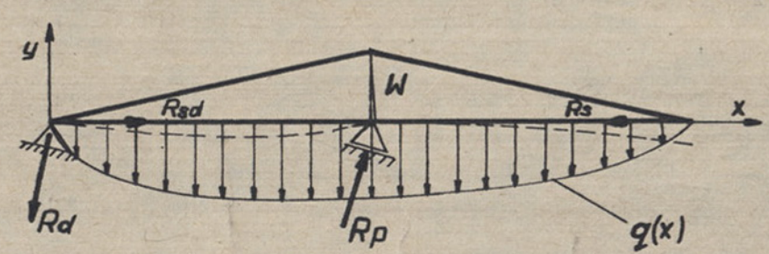
Mocowanie listew tylko do krawędzi spływu jest niewłaściwe, gdyż pozostawione luźno w pochewkach listwy przenoszą tylko niewielkie siły wzdłużne, tym większe, im ciaśniejsze jest ich pasowanie, a pracują wtedy głównie na zginanie. Listwa znajdująca się w okolicy środka płata spełnia często rolę zabezpieczenia antyflatterowego i jest wtedy podwiązana w niewielkiej odległości od spływu linką, przechodzącą przez przelotkę w maszcie i zaczepioną przy sterownicy.

Długość tej linki powinna być taka, aby nie deformowała wypełnionego pokrycia i utrzymywała listwę (która powinna być nieco grubsza od innych) w powierzchni właściwie pracującego płata, nie pozwalając na jej ruchy pionowe w przypadku wystąpienia łopotu poprzedzającego flatter (rys. 9b).

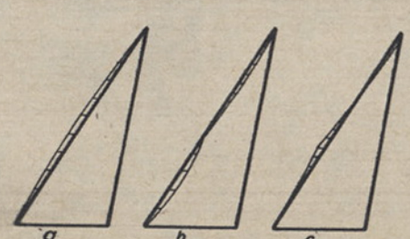
* * *

Poruszyłem tu jedynie niektóre czynniki konieczne do uwzględnienia przy projektowaniu pokrycia, zwłaszcza dla początkujących. Pominąłem w nich sprawy powszechnie znane lub też — według mnie — mało istotne, albo zbyt skomplikowane do ujęcia. Rysunki mają charakter poglądowy, a uwagi są tylko jakościowe. Pominąłem też uwagi praktyczne do wykonania szycia, których wiele można znaleźć w podręcznikach żeglarskich.

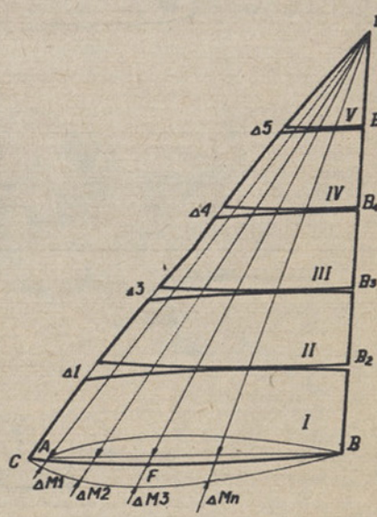
ZDZISŁAW KOŁODZIEJ



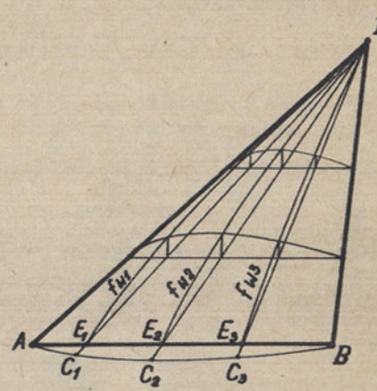
Rys. 1



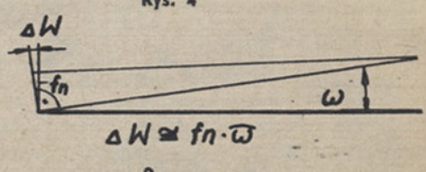
Rys. 2

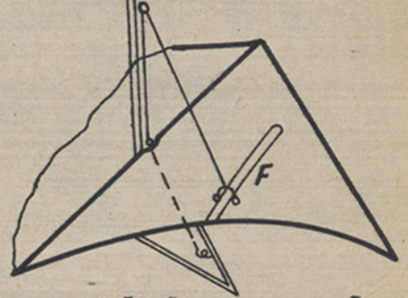


Rys. 3

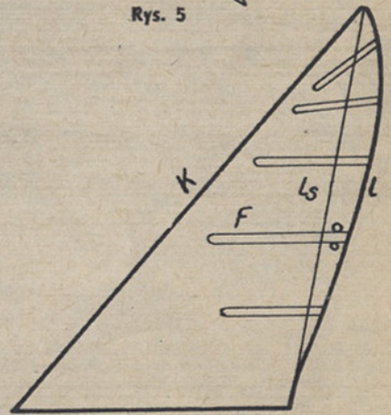


Rys. 4

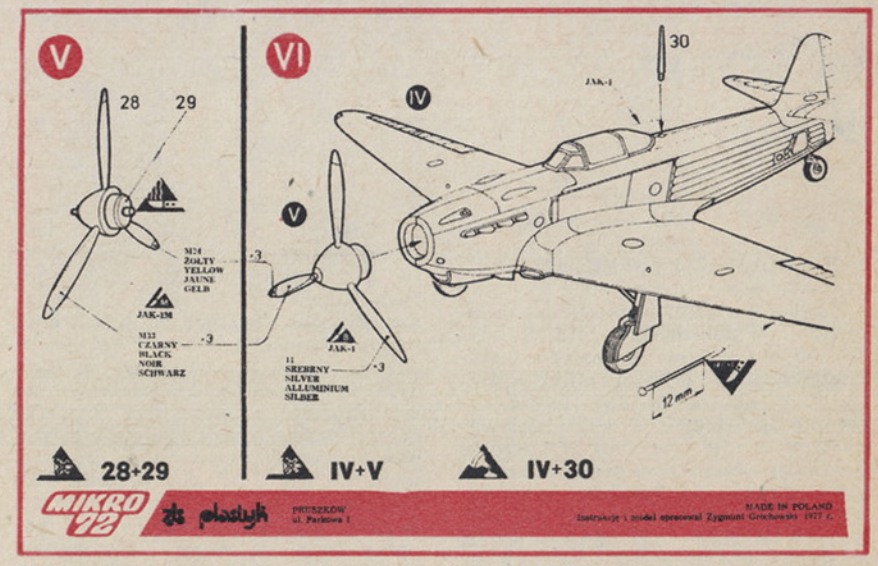




Rys. 5



Rys. 6



Przykład wzorowej instrukcji składania modelu samolotu. Twórcą modelu i instrukcji jest Zygmunt Grochowski.

PIĘKNY PODARUNEK DLA CZŁONKÓW KLUBU 1:72

Klub 1:72 przeżywa wzloty i upadki. Co prawda staramy się informować o aktualnych modelach plastykowych ukazujących się w Polsce, ale zdaniem naszych Czytelników — materiałów takich ciągle jest za mało. Z tym większą radością i satysfakcją możemy poinformować zainteresowanych o ukazaniu się nowego modelu, już drugiego w podziałce 1:72, wykonanego w Spółdzielni „Plastyk" w Pruszkowie. Tym razem jest to model samolotu Jak-1M, sławnej maszyny, na której walczyli z hitlerowcami piloci 1 Pułku Lotnictwa Myśliwskiego „Warszawa".

Model Jaka-1 otrzymujemy w przededniu uroczystości związanych z 35-leciem ludowego Wojska Polskiego. I za ten piękny akcent, podkreślający doniosłość naszych lotniczych tradycji, należy się uznanie Spółdzielni Pracy w Pruszkowie.

Model został przygotowany bardzo starannie zarówno jeśli chodzi o opakowanie, instrukcję jak i odlewy plastykowe. Podzespoły są sporządzone z dużą dokładnością. Być może nasi specjaliści znajdą w modelu tym pewne niedokładności bryły zewnętrznej, czy brak jakiegoś detalu, albo rureczki — ale ośmielamy się twierdzić — będą to uwagi dotyczące bardzo nielicznych podzespołów i chyba, jak to się mawia, marginesowe.

Mamy zatem po pięknej „Czapli" doskonały model samolotu myśliwskiego. Warto, aby spółdzielcy nie poprzestali na dotychczasowych osiągnięciach (bo mają je ogromne) i już przygotowywali nowe modele, równie piękne jak dwa ostatnie.

O rozmachu organizacyjnym spółdzielni „Plastyk" świadczyć może fakt zaopatrzenia instrukcji i opakowań w trójjęzyczne objaśnienia. A fakt umieszczenia na wyrobach napisu „Made in Poland" świadczy o przeznaczeniu eksportowym. Nie mamy się czego wstydzić. Model Jak-1 jest godny upowszechnienia.

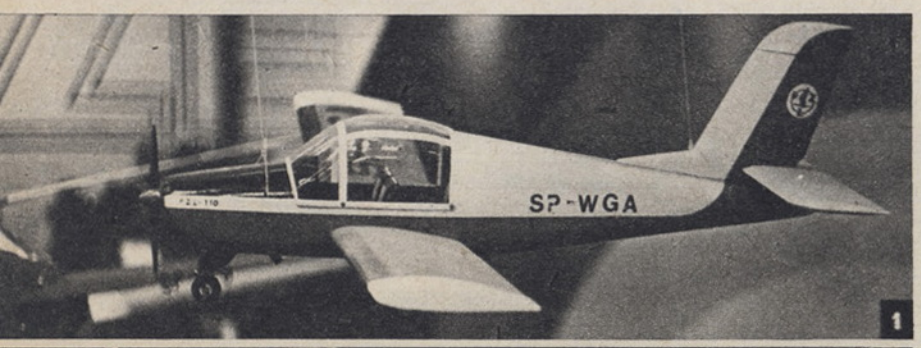
P. E.

MODELE WYSTAWOWE

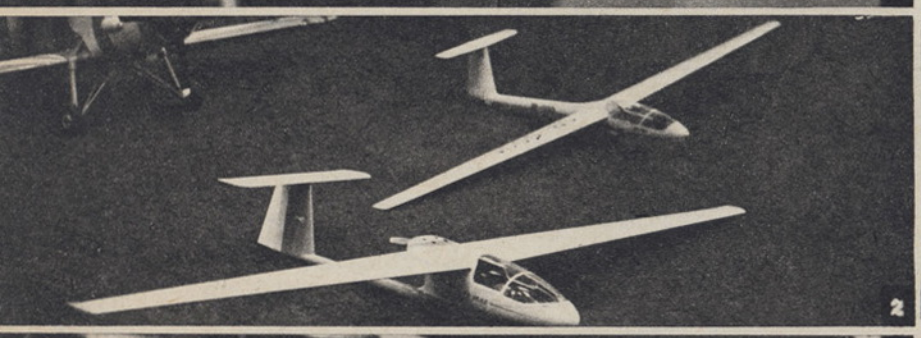
Na tegorocznych, jubileuszowych Targach Poznańskich, wśród eksponatów wystawionych przez Zjednoczenie Przemysłu Lotniczego i Silnikowego — PZL znajdowały się bardzo dobrze wykonane modele maszyn historycznych i obecnie budowanych. Modele w dość dużej podziałce umożliwiały uwidocznienie podzespołów. Niestety, nie znamy nazwisk wykonawców tych udanych modeli, ale wolno przypuszczać, że zostały sporządzone w naszych wytwórniach przez doskonałych modelarzy.

Na zdjęciach: 1 — PZL-110 „Koliber" w barwach biało-czerwonych; 2 — szybowiec „Jantar" i motoszybowiec „Ogar" — na pierwszym planie; 3 — galeria polskich konstrukcji historycznych — RWD-6, PWS, motoszybowiec „Bąk", „Kogutek" i „Bydgoszczanka" (szybowiec). Brak tutaj konstrukcji nawiązujących do 50-lecia PZL; 4 — PZL-104 „Wilga-35"; 5 — cała rodzinka wielozadaniowych An-2 w różnych barwach. Modele te były wykonane raczej jako blokowe, z pominięciem szczegółów.

Zdjęcia: T. E.



1


2

3

4

5

GODŁO i BARWA w LOTNICTWIE POLSKIM

ZNAKI MUNDUROWE POLSKIEGO LOTNICTWA

70

ANDRZEJ R. JANCZAK

Personel latający Polskich Linii Lotniczych LOT używa następujących znaków:

A. Czapka.

B. Kurtka mundurowa — kroju jednorzędowego, koloru jasnokawowego (ubiór letni), na rękawach widoczne dystynkcje kapitana statku powietrznego (paski zakończone pętlą — personel latający), nad lewą górną kieszenią widoczna oznaka specjalności — pilota (radzimy na ten szczegół zwrócić szczególną uwagę, gdyż wielu członków personelu latającego PLL LOT nosi aktualnie oznakę specjalności przyszytą do klapy kieszeni munduru — błędnie).

1. Zbliżenie znaku przedsiębiorstwa noszonego na czapce.

2. Oznaka pilota — stylizowany ptak z dwiema parami skrzydeł.

2a. Dystynkcja kierownika wydziału personelu latającego — jeden gruby pasek i trzy paski zakończone pętlą.

2b. Dystynkcja kapitana statku powietrznego — cztery cienkie paski zakończone pętlą.

2c. Dystynkcja tzw. II pilota — trzy cienkie paski zakończone pętlą.

3. Oznaka nawigatora — stylizowany ptak z dwiema parami skrzydeł i globus.

3a. Dystynkcja — trzy cienkie paski zakończone pętlą.

4. Oznaka mechanika pokładowego — stylizowany ptak z dwiema parami skrzydeł i trzy-łopatowe śmigło.

4a. Dystynkcja mech. pokł. na etacie instruktorskim — trzy cienkie paski zakończone pętlą.

4b. Dystynkcja mech. pokł. — dwa cienkie paski zakończone pętlą.

5. Oznaka operatora pokładowego (radiotelegrafisty — rtg) — stylizowany ptak z dwiema parami skrzydeł i trzema błyskawicami (iskrami).

5a. Dystynkcja rtg. na etacie instruktorskim — trzy cienkie paski zakończone pętlą.

5b. Dystynkcja rtg. — dwa cienkie paski zakończone pętlą.

6. Oznaka stewarda (kelnera pokładowego, konwojenta) — stylizowany ptak z jedną parą skrzydeł i inicjałem „S".

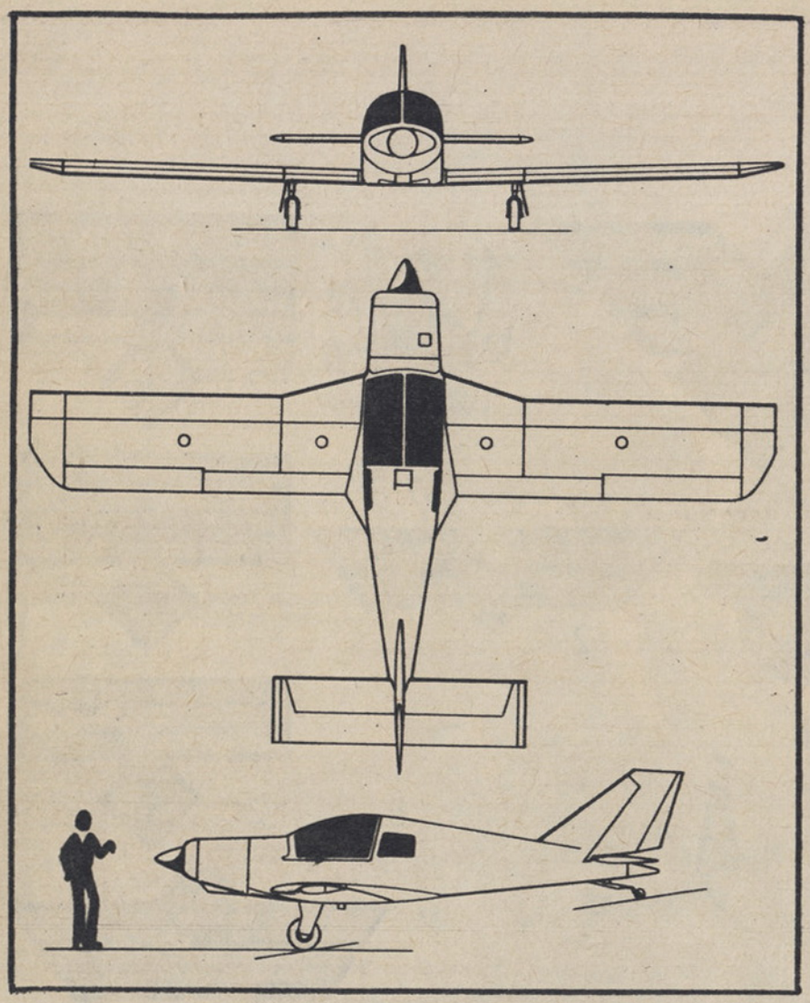
6a. Dystynkcja — na rękawie nie przysługuje.

7. Odznaka milionera powietrznego — nadawana jest członkom personelu latającego PLL LOT, którzy wylatali 1 000 000 km (noszona jest na środku lewej górnej kieszeni munduru). Bez względu na to czy ktoś wylatał 1 czy 5 milionów kilometrów, otrzymuje odznakę identyczną, zamiast ze zróżnicowaną liczbą „5".

8. Znaczek upamiętniający wprowadzenie odrzutowców pasażerskich do eksploatacji PLL LOT (Tu-134).

9. Znaczek PLL LOT noszony przez stewardessy na beretach służbowych (nieaktualny).

10. Znaczek pamiątkowy 40-lecia PLL LOT (1969 r.).



METALOWY SAMOLOT AMATORSKI LUCAS L-5

Francuski samolot Lucas L-5 jest jedną z ciekawszych konstrukcji amatorskich. Zbudował go Emile Lucas w Estreux. Odbyło się to kosztem 16 000 franków i 6 000 godzin pracy w ciągu sześciu lat. W czasie prac konieczne było zanitowanie 10 000 nitów. Pomieszczeniem warsztatowym był pokój mieszkalny.

Samolot zaprojektowany został w dwóch wersjach: pierwszej — z podwoziem trójpodporowym stałym z przednim kołem oraz drugiej — z chowanym podwoziem klasycznym. Na samolocie w drugiej wersji mogą być wykonywane proste figury akrobacji.

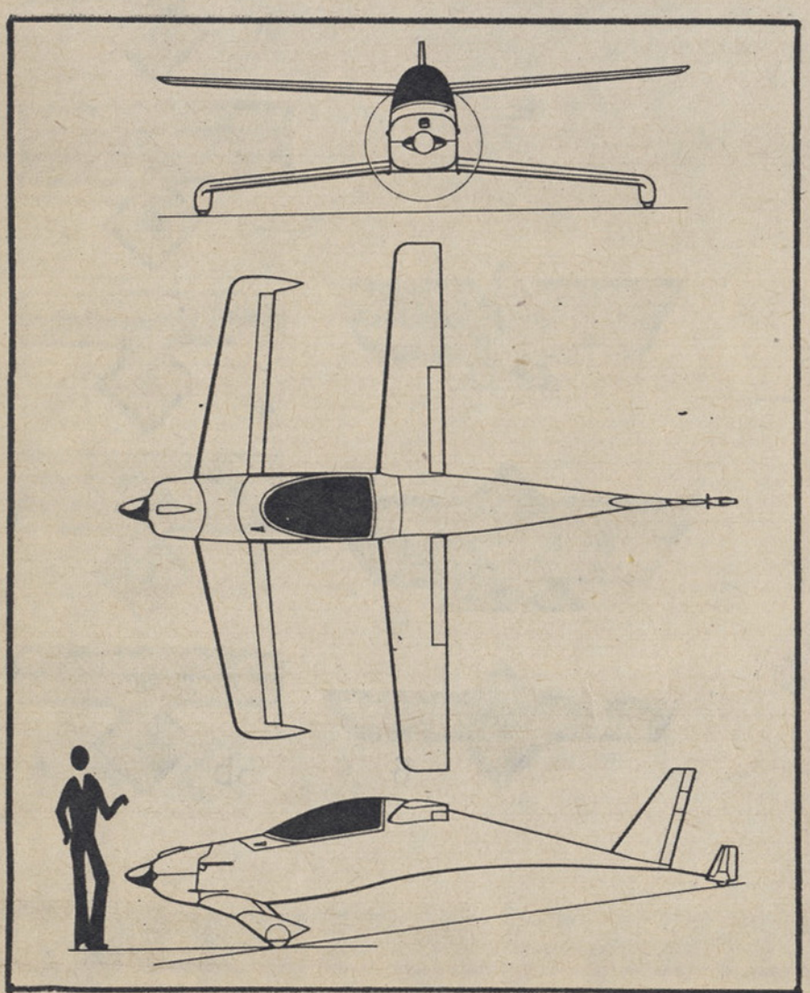
Samolot jest dolnopłatem o skrzydłach prostokątnych, z wysuniętą do przodu krawędzią natarcia w przykadłubowej części skrzydła. Ta poszerzona część skrzydła mieści podwozie po schowaniu. Przy końcu skrzydła krawędź spływu jest zaokrąglona. Skrzydło wyposażone jest w lotki i klapy na spływie. Klapy — dwupołożeniowe. Z przodu półskorupowego kadłuba zabudowany jest tłokowy silnik Lycoming o mocy 85,75 kW, napędzający dwułopatowe śmigło o stałym skoku. Zbiornik paliwa w kadłubie ma pojemność 75 lub 115 dm^3. Kabina jest dwumiejscowa, z miejscami załogi obok siebie, przykryta osłoną ze szkła organicznego. Usterzenie pionowe trapezowe — skośne, poziome — prostokątne. Stery — wyważone aerodynamicznie. — Samolot wyposażony jest w radiostację typu Jolliet ER 400.

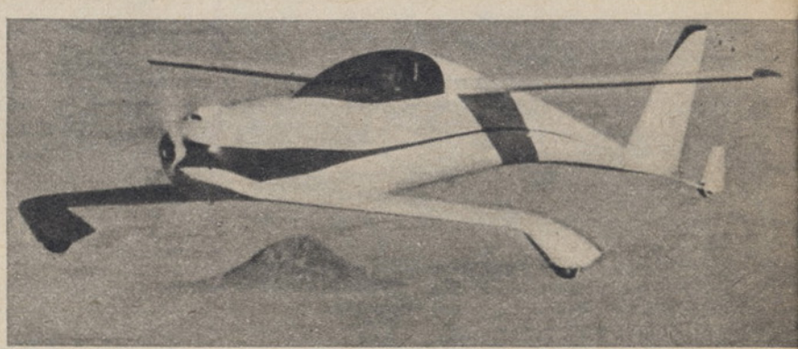
Na początku 1978 r. były budowane we Francji trzy dalsze samoloty Lucas L-5, w tym dwa z podwoziem trójpodporowym z kołem przednim i jeden z podwoziem klasycznym. Emile Lucas opracowuje obecnie nowy jednomiejscowy samolot amatorski z chowanym podwoziem, wyposażony w silnik Citroen o mocy 26 kW. Masa własna tej nowej konstrukcji wynosi — 90 kg.

T. K.

DANE TECHNICZNE: Wymiary: rozpiętość — 9,4 m, długość — 6,3 m, wysokość — 2,1 m. **Masy:** masa własna — 502 kg, masa startowa — 946 kg. **Osiągi:** max. prędkość wersji z podwoziem stałym — 225 km/h, z chowanym podwoziem klasycznym — 250 km/h, prędkość przelotowa wersji z podwoziem stałym — 200 km/h, z podwoziem chowanym — 230 km/h, prędkość wznoszenia — 5 m/s, zasięg — 1 000 km, długość startu (do wysokości 15 m) — 280 m, długość lądowania (z wys. 15 m) — 380 m.

konstrukcje zagraniczne





SAMOLOT AMATORSKI RUTAN „QUICKIE"

Konstruktor samolotu VariEze („SP" 35/1977) Burt Rutan zbudował w ciągu zaledwie trzech miesięcy lekki samolot o masie własnej ok. 100 kg, napędzany silnikiem tłokowym o mocy 13,2 kW. Przy tej mocy, dzięki starannie opracowanej aerodynamice i niewielkim wymiarom, samolot osiąga prędkość przelotową 195 km/h.

Samolot „Quickie" zbudowany został z laminatu w niekonwencjonalnym układzie kaczki, ze stosunkowo dużym płatem przednim. Skrzydło główne umieszczone jest pośrodku kadłuba, a pilot, którego masa startowa stanowi blisko 50% masy startowej samolotu, siedzi w środku ciężkości samolotu. Przedni płat o ujemnym wzniosie stanowi zarazem golenie głównego podwozia, którego koła osłonięte owiewkami, umieszczone na końcu skrzydeł, działają jak płyty brzegowe. Ster wysokości na przednim skrzydle służy zarazem jako klapa do lądowania. Lotki na skrzydle głównym położone są przy kadłubie. Kadłub jest smukły z wygięciem do dołu. Kabina pilota mimo małych wymiarów kadłuba jest niezbyt ciasna. Pozycja pilota — półleżąca. Drążek sterowy umieszczony z boku. Osłona kabiny jednoczęściowa. Usterzenie pionowe jest skośne, ster stosunkowo niewielki. Za usterzeniem na sprężystym wysięgniku znajduje się osłonięte owiewką koło ogonowe.

W przedniej części kadłuba zabudowany jest dwucylindrowy silnik tłokowy, który został również opracowany przez konstruktora, co trwało znacznie dłużej niż budowa samolotu — przeszło dwa lata. Silnik o mocy 13,2 kW (poj. 780 cm^3) napędza dwułopatowe śmigło o stałym skoku. Zapas paliwa wynosi 26,5 dm^3. Zużycie paliwa przez silnik jest stosunkowo niskie i wynosi 5 dm^3/h, tak że 1 dm^3 paliwa wystarcza do przelotu ok. 35 km, co znacznie przewyższa wartości uzyskiwane przez inne samoloty amatorskie. Opracowana została wersja silnika o mniejszej mocy — 11,8 kW (poj. 710 cm^3) i samolot może być używany również z tym silnikiem.

T. K.

DANE TECHNICZNE: Wymiary: rozpiętość — 4,87 m, długość — 5,28 m, długość kabiny — 1,62 m, szerokość kabiny — 0,55 m, wysokość kabiny — 0,86 m, pow. nośna całkowita — 4,27 m^2. **Masy:** masa własna — 108 kg, masa startowa — 208—217 kg. **Osiągi:** prędkość max. — 203 km/h, prędkość przelotowa — 186—195 km/h, prędkość min. z silnikiem zdławionym — 80 km/h, pułap praktyczny — 3 750 m, prędkość wznoszenia — 2 m/s, rozbieg — 175 m, max. zasięg — 930 km.

SMACZNEGO, MAJORZE!

Mowa tu będzie o kilku drobnych, w gruncie rzeczy, spostrzeżeniach. Taka sobie letnia mieszanina albo inaczej — silva rerum, co od dawien dawna oznaczało zbiór najrozmaitszych wiadomości, a dosłownie da się przetłumaczyć, z łaciny oczywiście, jako „las rzeczy". No, nie będzie to tutaj las, a raczej mały zagajnik, ale nie o to chodzi.

Zacznę od pewnej pomyłki radiowego sprawozdawcy, bardzo zresztą miłego młodzieńca, który w Sygnałach Dnia, 6 lipca o godzinie 8 rano, kilkakrotnie wypowiedział słowo, które przyprawia piszącego te słowa o atak szału, nie dającego się porównać nawet ze wschodnioazjatyckim amokiem. Relacjonując przebieg tegorocznego Samolotowego Rajdu Przyjaźni o memoriał Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury, kilkakrotnie człowiek ów z wdziękiem i wyraźnym zaakcentowaniem (dobrą miał przy tym dykcję) powiedział: AREOKLUB!

Cóż, przełknąłbym wstyd za sprawozdawcę i nie powiedział słowa, gdybym był sam. Ale — tekstu wiadomości słuchała wraz ze mną pewna młodziutka dziewczyna, która spytała wręcz: Jak to, czy teraz słowo aeroklub wymawia się **areoklub?**

Nie, nie nastąpiła jakakolwiek zmiana, bo niby dlaczego? Tak jak i dawniej pojęcie aeroklubu jest ściśle związane z lataniem, z powietrzem, a w związku z tym — greckie słowo **aer** — powietrze — w dalszym ciągu w wyrazach złożonych wskazuje na ich związek znaczeniowy właśnie z powietrzem, z lataniem, na przykład: aerobus, aerologia itp.

Niby mała rzecz — a wstyd. Ale niech się nie zamartwiają zbyt winowajcy. Znam takich, nawet pilotów, działaczy, którzy potrafią kunsztownie wymawiać: aureoklub! Akrobaci lingwistyczni. Ręce opadają, włos się jeży. Jak na ironię, jednak to są sympatyczni ludzie. Ciężko przychodzi nawet gniewać się na nich. Ponieważ niepodobieństwem jest zwrócić im bezpośrednio uwagę, pozostaje wierzyć, że przeczytają wyżej napisane zdania.

W pierwszych dniach lipca, w późnowieczornej cyklicznej audycji „Wita was Polska", prowadzonej świetnie przez Stefana Wysockiego, wystąpił na żywo, bez najmniejszego retuszu czy montażu taśmy magnetofonowej, szef pilotów ratownictwa morskiego kapitan Franciszek Kamiński. W ciągu 55 minut ten doświadczony pilot, a zarazem niegdyś ratownik górski, archeolog, opowiedział (i to z humorem) jak ratował ludzi na morzu. Kapitalna, pełna zaskakujących point, historia. „Widzi pan, redaktorze — mówił Franciszek Kamiński — wpadł kiedyś facet ze statku do wody. Ot, rybak. Zdarza się. Poleciałem go śmigłowcem ratować. Już nad nim spuściłem ze śmigłowca ratownika. Była wysoka fala, silny wiatr. Chcę ciągnąć — a tu luz! Patrzę na dół, a ratownika nie ma. Urwał się drab ze sznurka... Musiałem ratować obydwóch. Jakoś poszło".

Warta odnotowania i pochwały jest tutaj całkowita rezygnacja z likwidacji różnych okolicznościowych szmerów podczas nagrywania audycji. Słychać było śmiech osób przysłuchujących się, uwagi, pytania, okrzyki, aprobaty. Audycja pierwszej klasy, więcej takich.

Na koniec — nieprawdopodobny rodzynek. Stoję ja sobie niedawno w warszawskim barze samoobsługowym „Zodiak", w długiej kolejce po obiad, i widzę kogoś w drugiej kolejce znajomego. Major lotnictwa, świetnie zbudowany, z czarnym wąsikiem... Skąd ja go znam?!

Poznałem kto to, po chwili. Znam go z — fotografii. To kolega Hermaszewskiego i Jankowskiego, jeden z grupy polskich kandydatów na kosmonautów. Smacznego, drogi majorze! **(z)**

listy

O SKARŻYŃSKIM

Szanowna Redakcjo!

W związku z zamieszczonym w „SP" nr 29 z dnia 28.V.1978 r. artykułem pt. „Wspomnienie atlantyckiego przelotu" informuję, że posiadam książkę, którą napisał kpt. pil. Stanisław Skarżyński. Nosi ona tytuł „Na RWD-5 przez Atlantyk" i wydana była przez Wydawnictwo Aeroklubu RP w Warszawie, w 1934 r. We wspomnieniach swych kpt. Skarżyński szczegółowo opisuje przygotowania do przelotu, sam przelot oraz powrót do kraju. Na stronicach tej książki znajduje się 31 zdjęć pokazujących kpt. Skarżyńskiego.

Należy życzyć Aeroklubowi PRL, aby wydał w 45 rocznicę wspaniałego przelotu drugie wydanie tej książki, a czytelnikom poprzez jej kupno — szczegółowych wiadomości o bohaterze przelotu przez Atlantyk na sportowym samolocie.

Z poważaniem
Tadeusz Niewiadomski
Łódź

korespondencje

AEROKLUB ROW

W dniach 11—24 czerwca br. odbyły się w Aeroklubie ROW jubileuszowe X Szybowcowe Mistrzostwa Śląska. Uczestniczyli w nich zawodnicy aeroklubów: Gliwickiego (6 pilotów), Śląskiego (5), Bielsko-Bialskiego (4) i ROW (11). Startowano na szybowcach „Pirat", „Foka-C", „Foka-5", „Cobra-15" i „Mucha Standard". Mimo nie sprzyjającej pogody i poważnych ograniczeń w lotach zdołano rozegrać 4 konkurencje, w tym 3 prędkościowe.

Pierwszą konkurencją był przelot po trasie trójkąta 103 km. Zwyciężył w niej Michał Krakowczyk (Aeroklub ROW). W drugiej konkurencji — przelocie po trasie docelowo-powrotnej 175 km, zwyciężył Jerzy Oślak (Aeroklub Bielsko-Bialski). Jako trzecią konkurencję zamierzano rozegrać trójkąt 305 km, jednak do mety nikt nie doleciał. Największą odległość pokonała Halina Luks (Aeroklub Bielsko-Bialski) — 204 km. Czwartą konkurencją był ponownie przelot docelowo-powrotny 175 km. Zwyciężył w niej Wacław Gojny (Aeroklub ROW).

Pierwsze miejsce w zawodach i tytuł Szybowcowego Mistrza Śląska zdobył (po raz drugi) Alojzy Kuczera z Aeroklubu ROW. Tytuły wicemistrzowskie zdobyli: Jerzy Oślak (Aeroklub Bielsko-Bialski) i Michał Krakowczyk (Aeroklub ROW). Wszyscy trzej awansowali do II ligi szybowcowej, oraz w kolejności zajętych miejsc: Henryk Makula (Aeroklub ROW) i Halina Luks (Aeroklub Bielsko-Bialski).

Najmłodszym zawodnikiem był 18-letni Ryszard Kochman z Aeroklubu ROW, który zajął 9 miejsce.

Wiesław Dziuba

AEROKLUB POZNAŃSKI

Tradycyjnym zwyczajem w pierwszą niedzielę czerwca (4.06.1978), z okazji Międzynarodowego Dnia Dziecka, na lotnisku klubowym w Kobylnicy odbyły się zawody modelarskie pod nazwą „Młodzi modelarze na start". Udział w imprezie wzięła młodzież szkolna z Poznania i województwa w wieku do lat 16. Ogółem startowało ponad 200 zawodników.

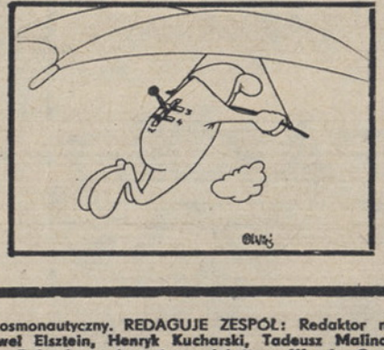
Indywidualnie w klasie modeli „Jaskółka" zwyciężyli według kolejności: Przemysław Krzysztofiak, Wiesław Mikołajczyk, Benon Niciecki, Krzysztof Żółtowski, Piotr Wulf, Piotr Bączkowski, Adam Galejak, Robert Kocjan, Jarosław Fischer i Maciej Ossowski.

Zespołowo w klasie modeli szybowców „Jaskółka" zwyciężył zespół modelarni AP Środa Wlkp., przed zespołem modelarni AP z Wrześni oraz zespołem modelarni AP z Osiedla Kraju Rad — Poznań.

W Mistrzostwach Młodzików, które były jednocześnie eliminacjami do mistrzostw Polski, zwyciężyli: w klasie modeli A1 — szybowce — Jerzy Ogórkiewicz (270 pkt.), w klasie modeli gumówek F1-B — Krzysztof Różycki (200 pkt.), w klasie modeli silnikowych F1-C — Maciej Janaszak (124 pkt.). W imprezie uczestniczyła również młodzież nie zrzeszona, rodzice, delegacje Klubu Seniorów Lotnictwa jak i sympatyków małego lotnictwa. Zawody rozegrano przy pięknej, słonecznej pogodzie. Obficie zaopatrzony bufet, który wystawił Oddział „Społem" z Pobiedzisk, był oblegany przez młodzież i starszych. Napoje chłodzące, wędlina i słodycze stworzyły odpowiednie zabezpieczenie dla rekreacji i wypoczynku. Komisji sędziowskiej przewodniczył zasłużony senior modelarstwa Jan Bury. Zwycięzcy otrzymali nagrody rzeczowe i dyplomy, ale największą satysfakcję przyniosły przeloty samolotami nad miastem. Wszyscy uczestnicy biorący udział w zawodach otrzymali pamiątkowe klubowe znaczki.

Mgr Marian Gutowski

Rys. Wiesław Fuglewicz



poczta lotnicza

ADRES

Piotr Styczyński — Poznań. Centralna Składnica Harcerska znajduje się w Warszawie, przy ulicy Marszałkowskiej 82/84.

TECHNIKUM LOTNICZE

Jerzy Kurc — Lubliniec. Radzimy zwrócić się do WOSL w Dęblinie. Być może, że zostanie uwzględnione niewielkie przekroczenie wieku kandydata przy przyjęciu do Liceum Lotniczego.

DZIĘKUJEMY

Zygmunt Skineman — Wrocław. Bardzo dziękujemy za ciekawe informacje dotyczące Zygmunta Lewoniewskiego. Serdecznie pozdrawiamy.

ZNAKI ROZPOZNAWCZE

Włodzimierz Wojdalski — Milanówek. Niestety, nie jesteśmy w stanie udzielić wyczerpujących informacji na temat znaków rozpoznawczych samolotów z wymienionych przez kolegę krajów.

121 NIE 122

Roman Pacanowski — Zielona Góra. Istotnie, na str. 16 w numerze 21 „Skrzydlatej Polski" wkradł się do podpisu błąd. Znak rozpoznawczy na rysunku samolotu P-11c należał do 121 eskadry, a nie jak podaliśmy — 122. Pana i Czytelników serdecznie przepraszamy.

OGŁOSZENIA DROBNE

Sprzedam lotnię Seagull-III. Adres — Wiktor Kołodziej, ul. Armii Czerwonej 24/28, 42-400 Zawiercie.
(ogł. nr 90)

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

Wyróżniona Dyplomem Honorowym FAI (1966)

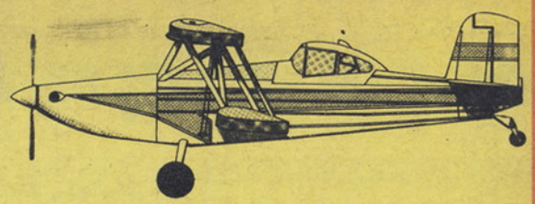
„SKRZYDLATA POLSKA" — tygodnik lotniczy i kosmonautyczny. REDAGUJE ZESPÓŁ: Redaktor naczelny — **Jerzy R. Konieczny**, sekretarz redakcji — **Jerzy Zarębski**, kierownicy działów — **Paweł Elsztein, Henryk Kucharski, Tadeusz Malinowski, Bogusław J. Witkowski**; redaktor graficzny — **Jolanta Kalita**, redaktor techniczny — **Irena Bąkowicz**, sekretariat redakcji — **Wanda Szawarska**. Stali współpracownicy — **Jerzy Grzegorzewski, Bernard Koszewski, Tadeusz Królikiewicz, Julian Malejko, Wiktor Wionczek, Janusz Wojciechowski.**

REDAKCJA: ul. Widok 8, 00-023 Warszawa; telefony: 27 33 78 — redaktor naczelny i sekretariat, **27 52 60** — kierownicy działów.
WYDAWCA: WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI i ŁĄCZNOŚCI, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa; telefon — centrala 49 27 51 do 9.

WARUNKI PRENUMERATY: prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa — Książka — Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele, w terminach: do 25 listopada — na I kwartał, I półrocze roku następnego i cały rok następny; do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty — odpowiednio na II kwartał, II półrocze i III kwartał. Cena prenumeraty rocznej — 260 zł, półrocznej 130 zł, kwartalnej — 65 zł. Instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa — Książka — Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" — w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub u doręczycieli. **Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę** przyjmuje Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw RSW „Prasa — Książka — Ruch", ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71, w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji, organizacji i zakładów pracy. **Sprzedaż egzemplarzy zdezaktualizowanych,** na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. **Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych listach i korespondencjach. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. DRUK: Wojskowe Zakłady Graficzne. Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 19.07.1978 r. S-40. Zam. 3339. INDEKS 37606.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 10 zł za słowo, reklam i ogłoszeń handlowych 38 zł za 1 cm² ogłoszeń urzędowych — komunikatów 42 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości do 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

RAKIETĄ PO ŚWIECIE

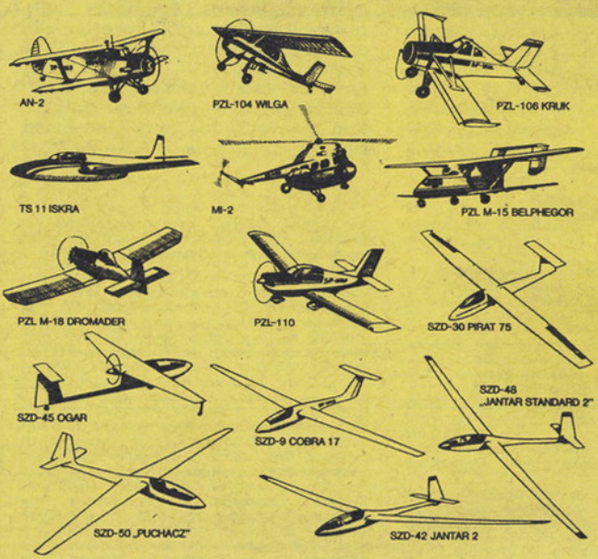


SAMOLOT ROLNICZY Z NAPĘDEM TURBOŚMIGŁOWYM

Zastosowanie silnika turbośmigłowego PT-6A o mocy 500 kW (680 KM) w samolocie rolniczym G-164D „Ag-Cat" zmieniło sylwetkę i osiągi tej maszyny. Śmigło trójłopatowe z odwracanym kierunkiem ciągu. Prędkość przelotowa — 250 km/h, prędkość robocza — ok. 200 km/h. Oblot miał się odbyć w czerwcu br., zakończenie prób państwowych oczekiwane jest w końcu jesieni, produkcja seryjna — od końca br.

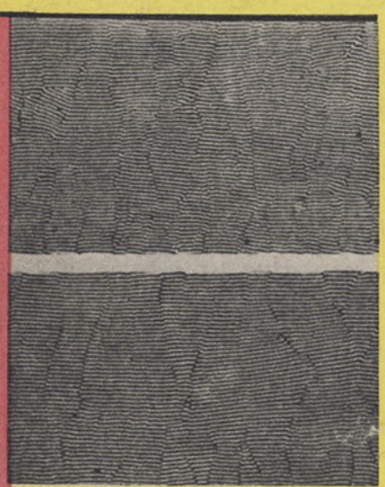
NA EKSPORT

Przedmiotem polskiego eksportu są m.in. samoloty wielozadaniowe PZL-104 „Wilga". Program eksportowy PEZETEL-A na rok 1978 obejmuje kilkanaście typów samolotów, śmigłowców, motoszybowców i szybowców (patrz rysunek). Na zdjęciu: „Wilgi" zakupione przez lotnictwo rumuńskie.



LOTNIA I SPADOCHRON

Próby brytyjskiego spadochronu ratowniczego dla pilotów lotni. Spadochron chroni pilota i lotnię od wysokości 55 m (oczywiście w górę).



KOSMICZNA TECHNOLOGIA

Różnice w strukturze stopów miedź-aluminium uzyskane w Kosmosie (u góry) i na Ziemi. Zwraca uwagę równomierna struktura stopu otrzymanego na pokładzie stacji orbitalnej.

CZY PADNIE REKORD PRĘDKOŚCI?

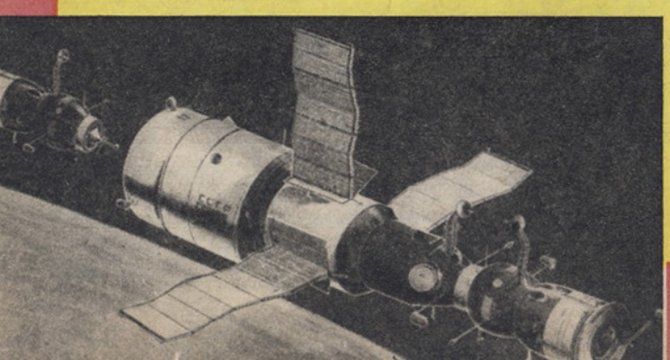
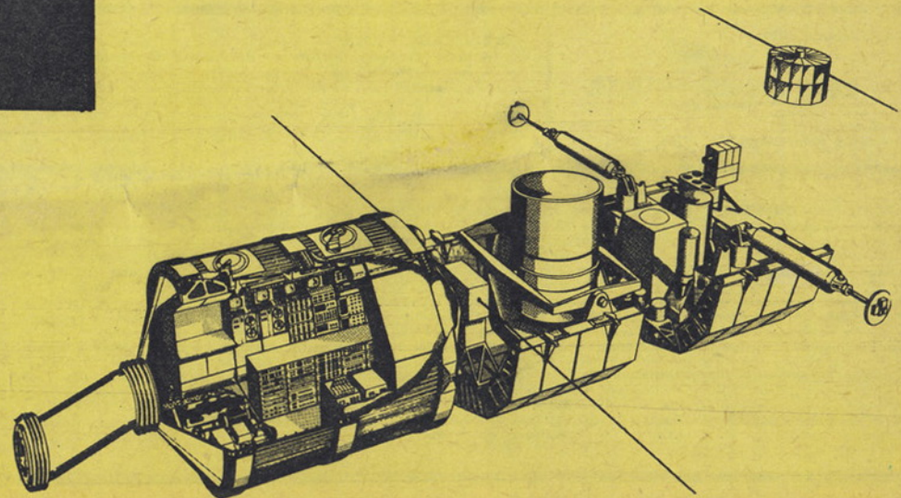
Tak może wyglądać (sylwetka zaprojektowana przez znanego stylistę Colaniego) samolot przeznaczony do pobicia w 1980 r. światowego rekordu prędkości dla samolotów z napędem śmigłowym — wynikiem ok. 900 km/h. Śmigła z łopatami o ujemnym skosie — pchające i ciągnące — o dużej sprawności również w obszarze naddźwiękowym, są badane od 1976 r.

„JANTARY" W NRD

Polskie szybowce cieszą się dużym uznaniem również w Niemieckiej Republice Demokratycznej. Na zdjęciu: szybowiec wysokowyczynowy „Jantar-Standard" w barwach Aeroklubu NRD.

Zdjęcia i rysunki: A. Haber, „Letectvi + kosmonautika", „Jugend und Technik" (NRD), „Flieger Revue" (NRD), „Flight", „Aerokurier".

LABORATORIA KOSMICZNE DLA ZAŁÓG MIĘDZYNARODOWYCH

Radziecka badawcza stacja orbitalna „Salut-6", na której pokładzie pracowały już dwie załogi międzynarodowe „Interkosmosu" (w tym radziecko-polska) oraz znajdujące się w budowie i próbach naziemnych laboratorium kosmiczne „Spacelab", w którym nie wcześniej jak w końcu 1980 r. mają pracować pierwsze załogi międzynarodowe amerykańsko-zachodnioeuropejskie. „Spacelab" ma się składać docelowo z modułów o długości 2,9 m i 5,4 m, umożliwiających 13 różnych kombinacji.

Na rysunku od lewej: ciśnieniowe pomieszczenie robocze kosmonautów oraz 2 otwarte moduły z wyposażeniem badawczym. Należy dodać, że „Spacelab" nie jest członem autonomicznym (samowystarczalnym), jak np. stacja „Salut-6", lecz musi przez cały czas być ściśle połączony z transportowcem kosmicznym (tzn. promem kosmicznym „Space Shuttle").